VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ
И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ИИ-04

СБОРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗДАНИЙ КАРКАСНОЙ КОНСТРУКЦИИ

Серия ИИ-04-4

ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Выпуск 25

ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ МНОГОПУСТОТНЫЕ И РЕБРИСТЫЕ ПАНЕЛИ ДЛИНОЙ 876 СМ, АРМИРОВАННЫЕ ВЫСОКОПРОЧНОЙ ПРОВОЛОКОЙ ⌀5 КЛАССА ВР-II С ЛИНЕЙНО-ГРУППОВЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ АРМАТУРЫ. МЕТОД НАТЯЖЕНИЯ-МЕХАНИЧЕСКИЙ

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИИЭП УЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ
СОВМЕСТНО С НИИЖБ ГОССТРОЯ СССР

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
С 1 МАРТА 1975 г. ГОСГРАЖДАНСТРОЕМ
ПРИКАЗ N 15 ОТ 24 ЯНВАРЯ 1975 г.

1-1 МОСКВА

Содержание

	Лист	Стр.
Содержание	С1	2
Пояснительная записка	П1-П3	3-5
Номенклатура	1	6
Величины предварительных напряжений в арматуре и потери предварительного напряжения	2	7
Панель ПК4,5-88.15 Опалубочный чертеж. Армирование	3	8
Панель ПК6 -88.15 Опалубочный чертеж. Армирование	4	9
Панель ПК8 -88.15 Опалубочный чертеж. Армирование	5	10
Панель ПК4,5-88.12 Опалубочный чертеж. Армирование	6	11
Панель ПК6 -88.12 Опалубочный чертеж. Армирование	7	12
Панель ПК8 -88.12 Опалубочный чертеж. Армирование	8	13
Панель ПК4.5-88.15с Опалубочный чертеж. Армирование	9	14
Панель ПК6-88.15с Опалубочный чертеж. Армирование.	10	15
Панель ПК8-88.15с Опалубочный чертеж. Армирование	11	16
Панель ПР8-88.15с Опалубочный чертеж. Армирование	12	17
Панель ПК45-88.15п Опалубочный чертеж Армирование	13	18
Панель ПК6-88.15п Опалубочный чертеж Армирование	14	19
Панель ПК8-88.15п Опалубочный чертеж. Армирование	15	20
Опалубочные сечения панелей	16	21
Деталь 1. Сечение 1-1. Деталь установки петли П8. в многопустотной панели.	17	22
Узлы 1 и 2. Детали расположения арматуры в крайних и средних ребрах панелей.	18	23
Узел 3	19	24
Сетки С51; С52; С54.	20	25
Сетки С48,С56,С57,С58	21	26
Сетки С11,С12, К23,К24	22	27
Сетки С14,С16.	23	28
Каркасы К22,К25,К5,К21	24	29
Петли П8,П9. Приложение. Отдельные стержни 01,0С1	25	30
Данные для испытаний панелей по прочности	26	31
Данные для испытаний панелей по трещиностойкости		
Данные для испытаний панелей по жесткости.	27	32

Нач. отдела Ю. Греков
Гл. спец. отд. Э. Шахова

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru 03.02.2008 21:43:18
Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные многопустотные и ребристые паСтр. 2 из 32.76 см

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru 03.02.2008 21:43:18

Рабочие чертежи железобетонных многопустотных и ребристых панелей перекрытий длиной 876 см разработаны на основании заданий, утвержденных Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР 1 марта 1972 г. и 20 сентября 1973 года.

Настоящий выпуск разработан в развитие серии ИИ-04 "Сборные элементы зданий каркасной конструкции" и предназначен для изготовления предприятиями сборного железобетона и для применения при проектировании и строительстве общественных зданий с сеткой колонн 6×9м с навеской стеновых панелей на колонны. Панели перекрытий могут быть применены и для административно-бытовых зданий промышленных предприятий.

Предел огнестойкости панели перекрытий и степень огнестойкости здания, в котором применяются данные панели приведены в таблице:

Марка панели	Предел огнестойкости в час	Степень огнестойкости здания
ПК4,5-88.15; ПК4,5-88.12; ПК6-88.12 ПК4,5-88.15с; ПК4,5-88.15п	1,19	I-V
ПК6-88.15; ПК8-88.12; ПК6-88.15с; ПК6-88.15п	1,33	I-V
ПК8-88.15; ПК8-88.15с; ПК8-88.15п	1,48	I-V
ПР8-88.15с	1,62	I-V

Расчет произведен в соответствии с требованием главы СНиП II-А.5.70, приложение 2, поз. 23а с учетом примечания 8,9а; п. 2.3.

Панели перекрытий в соответствии с номенклатурой, представленной на листе 1, запроектированы трех типов:

1. Рядовые многопустотные панели.
2. Связевые панели - многопустотные и ребристые, устанавливаемые у колонн в направлении, перпендикулярном ригелям рам каркаса. Ребристые панели применяются в местах, где требуется устройство отверстий для пропуска коммуникаций или диафрагм жесткости.
3. Пристенные многопустотные панели, устанавливаемые вдоль стен здания.

Для образования диска перекрытием в связевых и пристенных панелях предусмотрены выпуски арматуры, воспринимающие усилия растяжения, равные в связевых панелях - по 5т каждый выпуск, в пристенных - 10т.

Для пропуска коммуникаций и диафрагм жесткости возможно устройство в днище сантехнической панели отверстий любого размера. При необходимости устройства продольного отверстия на всю длину днища максимально возможный вылет консоли в поперечном коротком направлении должен быть не более 0.35 м.

При установке на сантехнические панели перегородок или стен требуется производить соответствующий контрольный расчет.

Размер отверстий и расположение их в днище панели оговариваются в конкретном проекте и указываются заводам-изготовителям.

Допускается стержни арматурной сетки в пределах отверстий сохранять при изготовлении панелей с последующей обрезкой их на строительстве.

Панели запроектированы на три равномерно распределенные нагрузки, регламентированные СН 382-67.

Состав нагрузок без учета собственного веса, принятых при расчете панелей, приведен в таблице:

Вид нагрузки	Величина нагрузки в кг/м² для панели типа:		
	ПК4,5-	ПК6-	ПК8-, ПР8-
Расчетная	450	600	800
Нормативная	360	500	690
Длительно действующая часть нормативной нагрузки	210	350	520

Собственный вес панели шириной 1490 мм: расчетный - 350 кг/м², нормативный - 320 кг/м², панелей шириной 1190 и 990 мм: расчетный - 330 кг/м², нормативный - 300 кг/м².

Каждой панели перекрытия в зависимости от ее размеров и величины приложенной нагрузки присвоены марки, состоящие из букв ПК - панель с круглыми пустотами или ПР - панель ребристая; величины расчетной нагрузки (округленно в сотнях кг/м²) и размеров по длине и ширине (округленно в дм). Пример маркировки многопустотной панели при расчетной нагрузке 800 кг/м², длиной 8760 мм, шириной 1490 мм; ПК8-88.15. В конце марки буквенный индекс "п" означает - панель пристенная, буквенный индекс "с" -

Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные многопустотные и ребристые паСтр. 3 из 32.76 см

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru 03.02.2008 21:43:18

Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные многопустотные и ребристые паСтр. 4 из 32.76 см

связевая панель

Марки панелей проставляются в спецификациях проектов, в заказах заводам-изготовителям и на готовых изделиях. Внесение изменений в обозначение марок не допускается.

Расчёт панелей произведен в соответствии со СНиП II-В. 1-62* и ГОСТ 8829-66 по 2-й категории трещиностойкости.

Армирование панелей принято высокопрочной проволокой периодического профиля Ф5, класса ВрII, ГОСТ (8480-63), R_a=10200 кг/см².

Предварительное напряжение арматуры осуществляется механическим натяжением проволок до твердения бетона с передачей усилий на упоры формы. Расположение арматуры линейно-групповое, натяжение арматуры - одновременное. Изготовление панелей предусматривается по поточной или конвеерной технологиям.

Максимальное значение начального предварительного напряжения в арматуре для панелей под нагрузку 450 кг/м² принято равным 0,7 $R_a^н$ под нагрузку 600 и 800 кг/м² равным 0,75 $R_a^н$.

На листе 2 приведены принятые в расчетах значения предварительного напряжения.

На рабочих чертежах наряду со значением предварительного напряжения в арматуре (σ_0) приведена величина предварительного напряжения в арматуре перед бетонированием.

Напрягаемая арматура на планах условно не показана. Длина натягиваемых проволок на чертежах показана равной длине панелей без учета длины выпусков для захватов. Длину заготовки натягиваемых проволок следует определять с учетом захватных приспособлений, применяемых на заводах.

Концы напрягаемой арматуры должны быть защищены слоем раствора не менее 5мм.

На опорных участках многопустотных панелей предусмотрена установка "опорных сеток" для восприятия местных напряжений в зоне заанкеривания предварительно напряженных стержней.

В нижней зоне многопустотных панелей, в середине пролета, поставлена "средняя сетка", служащая для распределения возможной местной монтажной или эксплуатационной нагрузки в поперечном направлении. Плита связевой ребристой (сантехнической) панели армируется сварной сеткой; у торцов панели устанавливаются "опорные сетки" для восприятия местных напряжений в зоне заанкеривания предварительно напряженной арматуры.

Продольные и поперечные ребра сантехнической панели армируются плоскими каркасами.

Сетки и каркасы выполнять из стальной низкоуглеродистой холоднотянутой проволоки класса В-I (ГОСТ 6727-53*) и А-III (ГОСТ 5781-61*).

Сварку и сборку сеток и каркасов производить с нормированной прочностью в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-64.

Арматурные изделия запроектированы из условия изготовления их на многоэлектродных машинах заводов железобетонных конструкций.

Кроме того, сварные сетки, имеющие обозначения на чертежах по ГОСТ 8478-66, запроектированы из условия их изготовления на централизованных арматурных заводах.

Подъемные петли выполнять из стали класса А-I (ГОСТ 5781-61*) марок В Ст. 3сп2 и В. Ст. 3пс2 (ГОСТ 380-71). В случае монтажа панелей при температуре -40°С и ниже запрещается применять сталь марки В Ст. 3пс 2.

Условное обозначение арматурных сталей в рабочих чертежах принято по главе СНиП I-В.4-62.

Панели изготовлять из тяжелого бетона марки 350. Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения должна быть не менее 245 кг/см². Завод-изготовитель должен гарантировать получение 100% прочности бетона к 28-дневному возрасту.

При производстве работ в зимнее время и в других случаях, когда по условиям возведения зданий не может быть обеспечено своевременное приращение прочности бетона, поставщик обязан поставлять панели с прочностью бетона не ниже 100% проектной.

Подъем панелей при транспортировке и монтаже должен осуществляться с помощью траверс, обеспечивающих вертикальность строп под нагрузкой, или пауков с углом наклона строп к горизонту не менее 60°.

Места опирания панелей при складировании и транспортировке принимаются на расстоянии 350мм от торцов по всей ширине панелей.

Для обеспечения совместной работы смежных панелей и требо-

Ст. инженер | Ш. Абитова | Е. Овсянникова

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4	
1974г.	Пояснительная записка	Выпуск 25	Лист П2

13136-02 5

вания звукоизоляции перекрытия швы между панелями должны быть тщательно заполнены бетоном марки 150 или цементным раствором марки 150.

Изготовление, приемку, паспортизацию, хранение и транспортирование панелей производить в соответствии с требованиями ГОСТ 13015-67*, ГОСТ 9561-66* с учетом изменений N1 и N2 к данному ГОСТу и указаний глав СНиП I-В.5-62, I-В.5.I-62; проверку прочности, жесткости и трещиностойкости - в соответствии с требованиями главы СНиП III-В.16-73.

На листе 25 в приложении даны указания по изготовлению многопустотных панелей перекрытий шириной 1,5 м в действующих формах для панелей шириной 1,6 м.

Перечень нормативных документов:

СНиП I-В.4-62	Арматура для железобетонных конструкций.
СНиП I-В.5-62	Железобетонные изделия.
СНиП I-В.5.I-62	Железобетонные изделия для зданий.
СНиП II-В.1-62*	Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования.
СНиП III-В.16-73	Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ.
СН 382-67	Указания по применению унифицированных нагрузок при проектировании типовых железобетонных конструкций для сборных перекрытий и покрытий зданий.
СН 390-69	Указания по применению в железобетонных конструкциях стержневой арматуры.
ГОСТ 380-71	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки и общие требования.
ГОСТ 5781-61*	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.
ГОСТ 6727-53*	Проволока стальная низкоуглеродистая холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций.
ГОСТ 8480-63	Проволока стальная средне- и высокоуглеродистая.
ГОСТ 8829-66	Изделия железобетонные сборные. Методы испытаний и оценки прочности, жесткости и трещиностойкости.
ГОСТ 9561-66*	Панели железобетонные многопустотные для перекрытий зданий.
ГОСТ 10922-64	Арматура и закладные детали сварные для железобетонных конструкций. Технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 13015-67*	Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования.

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru 03.02.2008 21:43:18
Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные многопустотные и ребристые паСтр. 5 из 32.76 см

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru 03.02.2008 21:43:18

	Марка панели	Эскиз	Размеры. мм			Вес изделия т	Проектная марка бетона	Расход материалов				Лист
			ℓ	b	h			Бетона $м^3$	Стали, кг			
									Всего	На 1 $м^2$ панели	На 1 $м^3$ бетона	
1	ПК 4.5 – 88.15		8760	1490	220	4.10	350	1,642	80,93	6,36	49,29	3
2	ПК6 – 88.15								92.27	7.25	56.19	4
3	ПК8 – 88.15								118.44	9.30	72.13	5
4	ПК 4.5 – 88.12		8760	1190	220	3.10		12.34	64.26	5.36	52.07	6
5	ПК6 – 88.12								74.23	6.19	60.15	7
6	ПК8 – 88.12								92.66	7.72	75.09	8
7	ПК 4.5 – 88.15с		8760	1490	220	4.08	350	1.633	102,05	8,06	62,53	9
8	ПК6 – 88.15с								116.38	9.19	71.27	10
9	ПК8 – 88.15с								137.18	10.84	84.00	11
10	ПР8 – 88.15с		8760	1490	220	4.30	350	1.710	145.15	11.01	84.88	12
11	ПК4.5 – 88.15п		8760	1490	220	4.08	350	1.631	103,87	8,22	63,68	13
12	ПК6 – 88.15п								115.35	9.13	70.72	14
13	ПК8 – 88.15п								137.76	10.90	84.46	15

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4
1974г	Номенклатура	Выпуск | Лист

Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные многопустотные и ребристые паСтр. 6 из 32.76 см

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru 03.02.2008 21:43:19

Марка панели	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжении σ_0, кг/см²	Потери предварительного напряжения до обжатия бетона кг/см²			Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см²	Потери предварительного напряжения после обжатия бетона кг/см²	
		Релаксация напряженной стали	Деформация анкеров	Деформация форм		Усадка бетона	Ползучесть бетона
ПК4.5—88.15	11200	1110	200	0	9890	400	330
ПК 6 — 88.15	12000	1230	200	0	10560	400	480
ПК 8 — 88.15	12000	1230	200	0	10560	400	690
ПК4.5—88.12	11200	1110	200	0	9890	400	330
ПК6 — 88.12	12000	1230	200	0	10560	400	500
ПК8 — 88.12	12000	1230	200	0	10560	400	700
ПК4.5 —88.15с	11200	1110	200	0	9890	400	330
ПК6 — 88.15с	12000	1230	200	0	10560	400	480
ПК8 — 88.15с	12000	1230	200	0	10560	400	690
ПF8 — 88.15с	12000	1230	200	0	10560	400	640
ПК4.5—88.15п	11200	1110	200	0	9890	400	330
ПК6 — 88.15п	12000	1230	200	0	10560	400	480
ПК8 — 88.15п	12000	1230	200	0	10560	400	590

Инженер Ш. Абитова

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru 03.02.2008 21:43:19

С1 УКЛАДЫВАТЬ ШАГОМ СТЕРЖНЕЙ 50мм К ТОРЦАМ ПАНЕЛИ

ПЛАН

4380 · 8760 · 1490 · П8 · С11 · С48 · К21

1-1

350 · 350 · 15 · С51 · П8 · С11 · К21 · С48 · 8760 · 220

ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ ДО НИЗА РАБОЧЕЙ АРМАТУРЫ 20мм

2-2

К21 · П8 · С51 · С11 · 220

01 20ф5Вр II 5 по 4
01 15ф5Вр II 3 по 5

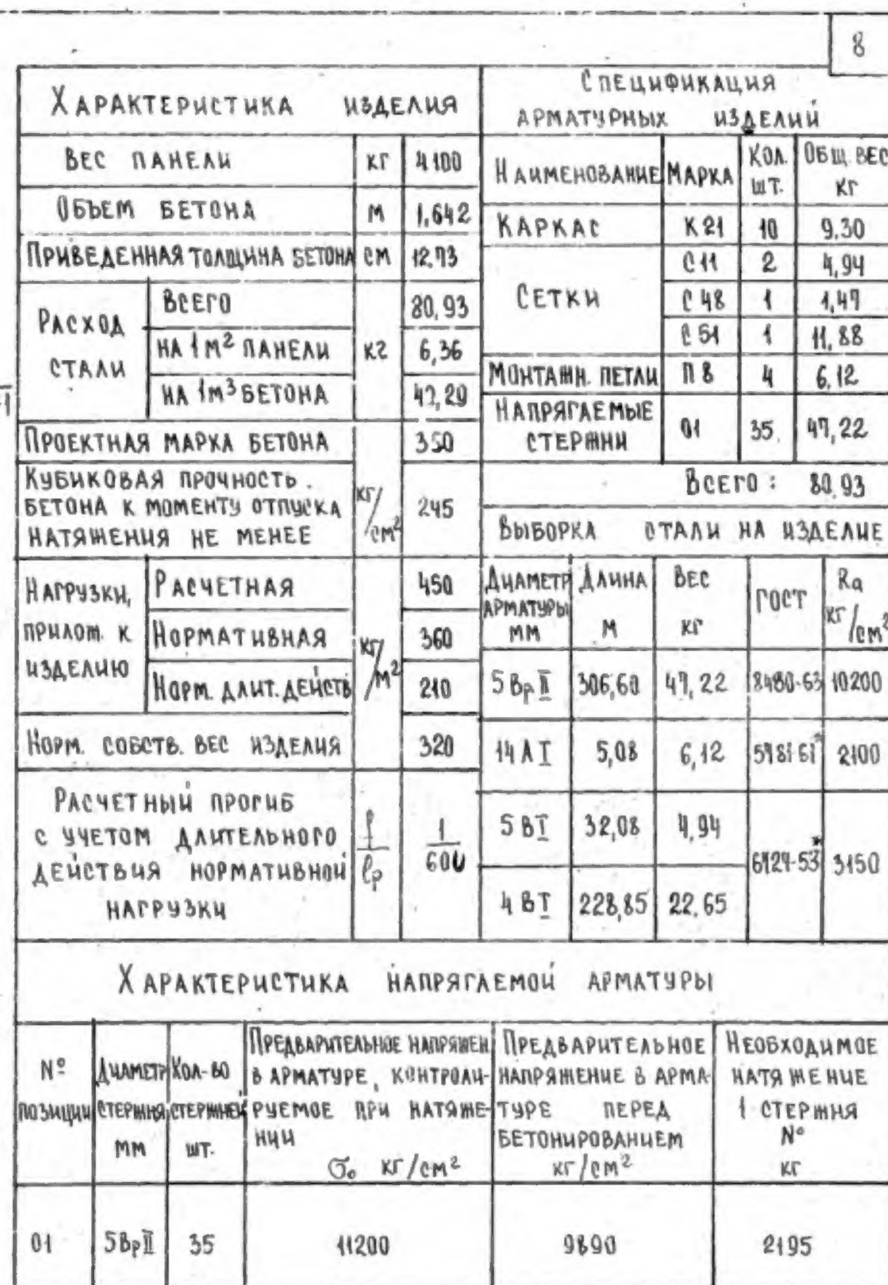
97,5 · 185 · 185 · 185 · 185 · 185 · 185 · 185 · 97,5 · 1490

РАСЧЕТНАЯ СХЕМА

l_p = 8700

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы: 20, 21, 22, 24, 25.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 16, 17.



ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

Вес панели		кг	4100
Объем бетона		м	1,642
Приведенная толщина бетона		см	12,93
Расход стали	Всего	кг	80,93
	на 1 м² панели		6,36
	на 1 м³ бетона		49,29
Проектная марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			245
Нагрузки, прилож. к изделию	Расчетная	кг/м²	450
	Нормативная		360
	Норм. длит. действ.		210
Норм. собств. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/l_p	1/600

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Наименование	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг
Каркас	К21	10	9,30
Сетки	С11	2	4,94
	С48	1	1,49
	С51	1	11,88
Монтажн. петли	П8	4	6,12
Напрягаемые стержни	01	35	47,22
		Всего:	80,93

ВЫБОРКА СТАЛИ НА ИЗДЕЛИЕ

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	ГОСТ	Ra кг/см²
5 Вр II	306,60	47,22	8480-63	10200
14 А I	5,08	6,12	5781-61*	2100
5 В I	32,08	4,94	6727-53*	3150
4 В I	228,85	22,65		

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении σ_0 кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см²	Необходимое натяжение 1 стержня N° кг
01	5Вр II	35	11200	9890	2195

ТК · К974г

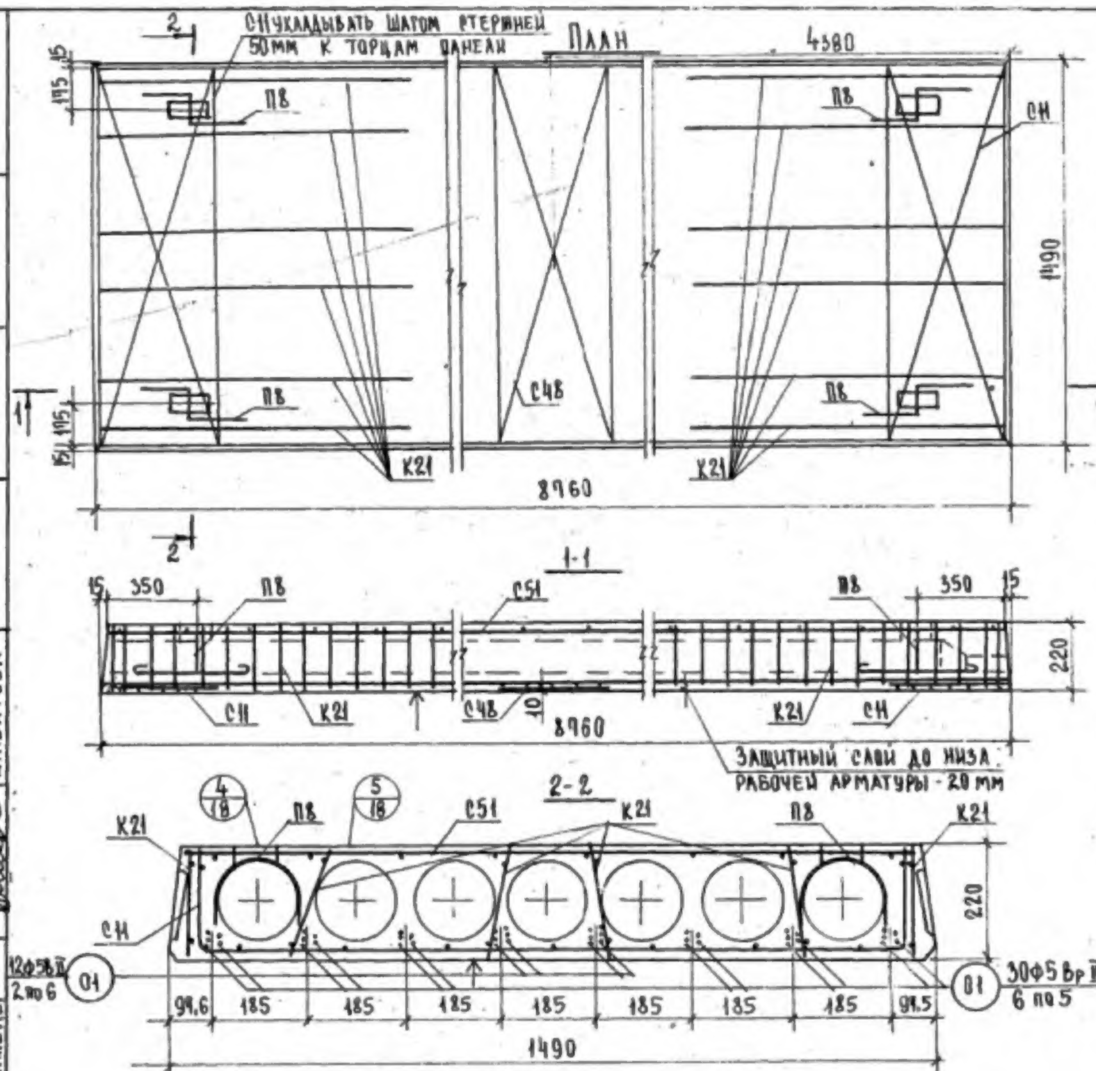
ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

ПАНЕЛЬ ПК 4,5-88.15. ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ. АРМИРОВАНИЕ.

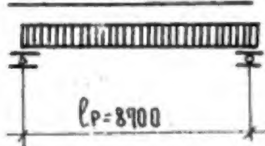
Серия ИИ-04-4 · Выпуск 25 · Лист 3

Инженер Ш. Абитова · Москва

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru 03.02.2008 21:43:19



Расчетная схема



Характеристика изделия			
Вес панели		кг	4100
Объем бетона		м³	1,642
Приведенная толщина бетона		см	12,93
Расход стали	Всего	кг	92,27
	на 1 м² панели	кг	9,25
	на 1 м³ бетона	кг	56,19
Проектная марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	245
Нагрузки, прилож. к изделию	Расчетная	кг/м³	600
	Нормативная	кг/м³	500
	Норм. длит. действ.	кг/м³	350
Норм. собств. вес изделия		кг/м³	320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{\ell_p}$	$\frac{1}{451}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Масса кг
Каркас	К21	12	11,16
Сетки	С11	2	4,94
	С48	1	1,47
	С51	1	11,88
Монтажн. петли	П8	4	6,12
Напрягаемые стержни	01	42	56,70
Всего:			92,27

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	ГОСТ	R_a кг/см²
5ВрII	369,92	56,70	8480-63	10200
14 АI	5,08	6,12	5781-61*	2100
5ВI	32,08	4,94	6727-53*	3150
4ВI	249,65	24,51		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня	Кол-во стержней	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжении σ_0 кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см²	Необходимое натяжение 1 стержня, N_0 кг
01	5ВрII	42	12000	10560	2352

Примечания:

1. Поверхность, отмеченную знаком ?, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы: 20, 21, 22, 24, 25.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 16, 17.

Гл. спец. отд.	[signature]	З. Шахова
Ст. инженер	[signature]	Е. Бесщенная
Инженер	[signature]	Ш. Абитова

г. Москва

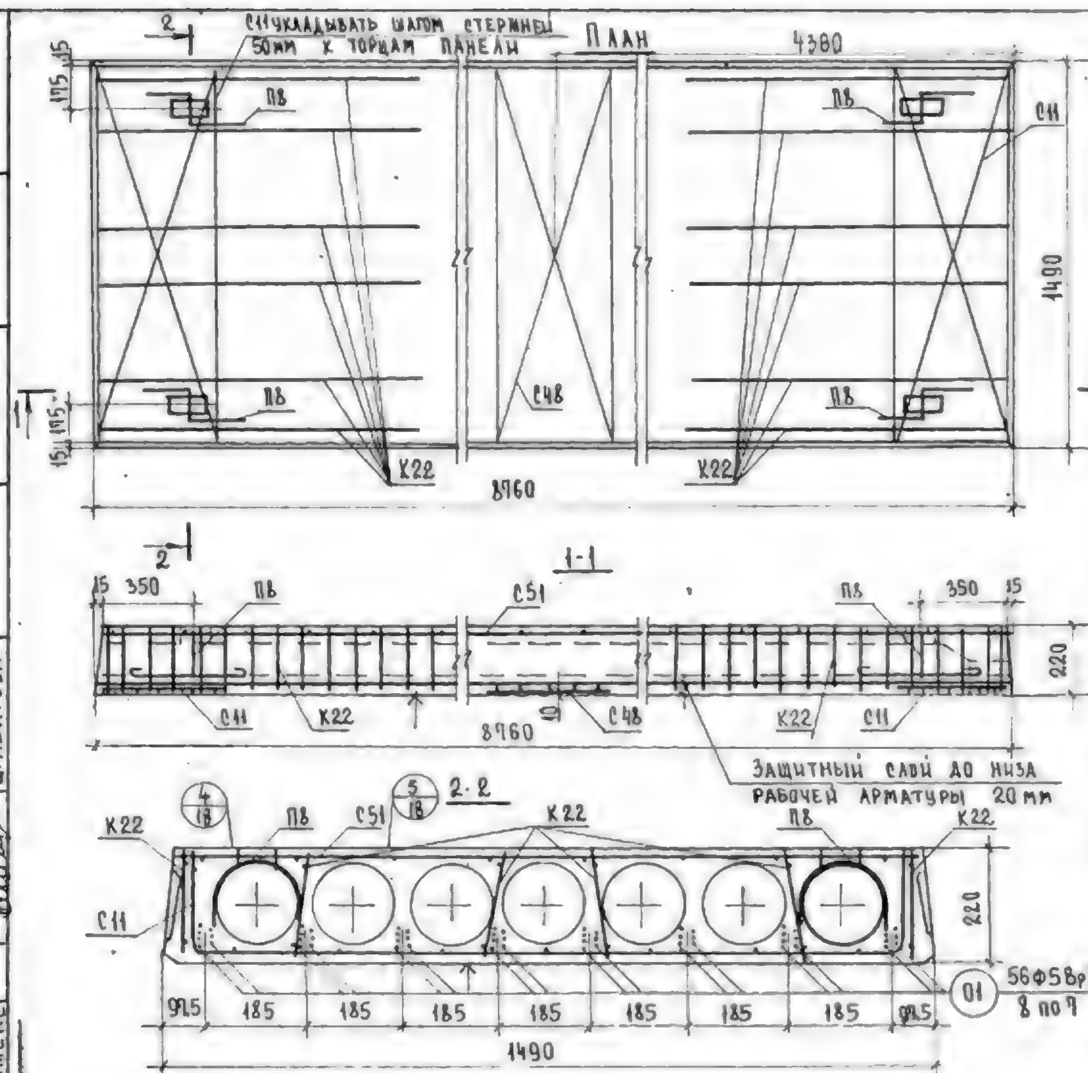
ТК 1974 г.

ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

ПАНЕЛЬ ПК 6-88.15. ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ. АРМИРОВАНИЕ

Серия ИИ-04-4 | Выпуск 25 | Лист 4

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru



Характеристика изделия

Вес панели		кг	4100
Объем бетона		м³	1,642
Приведенная толщина бетона		см	12,73
Расход стали	Всего	кг	118,44
	на 1 м² панели		9,30
	на 1 м³ бетона		72,13
Проектная марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			245
Нагрузки, прилож. к изделию	Расчетная	кг/м²	800
	Нормативная		670
	Норм. длит. действ.		520
Норм. собств. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{l_p}$	$\frac{1}{415}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Вес кг
Каркас	К22	12	18,43
Сетки	С11	2	4,94
	С48	1	1,47
	С51	1	11,88
Монтажн. петли	П8	4	6,12
Напрягаемые стержни	01	56	75,60
		Всего:	118,44

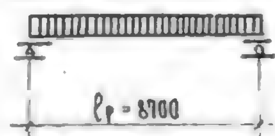
Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	ГОСТ	R_a кг/см²
5 Вр II	490,56	75,60	8480-63	10200
14 АI	5,08	6,12	5781-61*	2100
6 ВI	59,04	13,11	6727-53*	2500
5 ВI	32,08	4,94		3150
4 ВI	188,61	18,67		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении σ_0 кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см²	Необходимое натяжение 1 стержня N_0 кг
01	5Вр II	56	12000	10560	2352

Расчетная схема

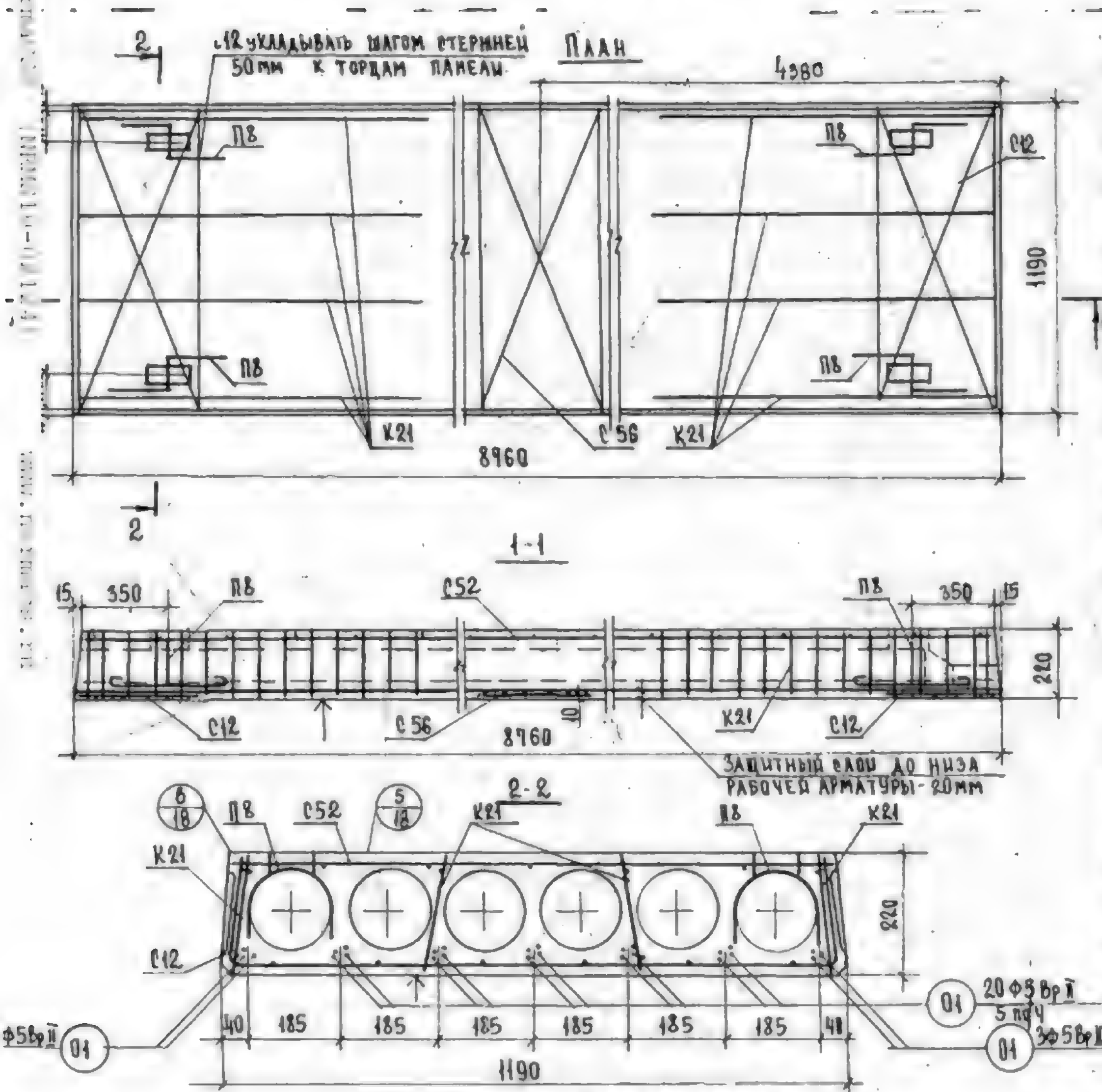


Примечания:

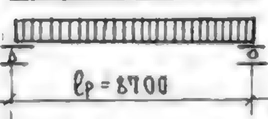
1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы: 20, 21, 22, 24, 25.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы: 16, 17.

ТК	Панели перекрытий железобетонные		Серия ИИ-04-4
1974г.	Панель ПК 8-88.15. Опалубочный чертеж. Армирование.	Выпуск 25	Лист 5

Инженер



РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы: 20, 21, 23, 24, 25.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы: 16, 17.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

Вес панели		кг	3100
Объем бетона		м³	1,234
Приведенная толщина бетона		см.	12,00
Расход стали	Всего	кг	64,26
	на 1 м² панели		5,36
	на 1 м³ бетона		52,07
Проектная марка бетона			350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	245
Нагрузки, приложен. к изделию	Расчетная	кг/м²	450
	Нормативная		360
	Норм. длит. действ.		210
Норм. собств. вес изделия			300
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f / ℓ_p	1/644

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Наименование	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг
Каркас	К21	8	7,44
Сетки	С12	2	4,38
	С56	1	1,27
	С52	1	9,98
Монтаж. петли	П8	4	6,12
Напрягаемые стержни	01	26	35,10
		Всего:	64,26

ВЫБОРКА СТАЛИ НА ИЗДЕЛИЕ

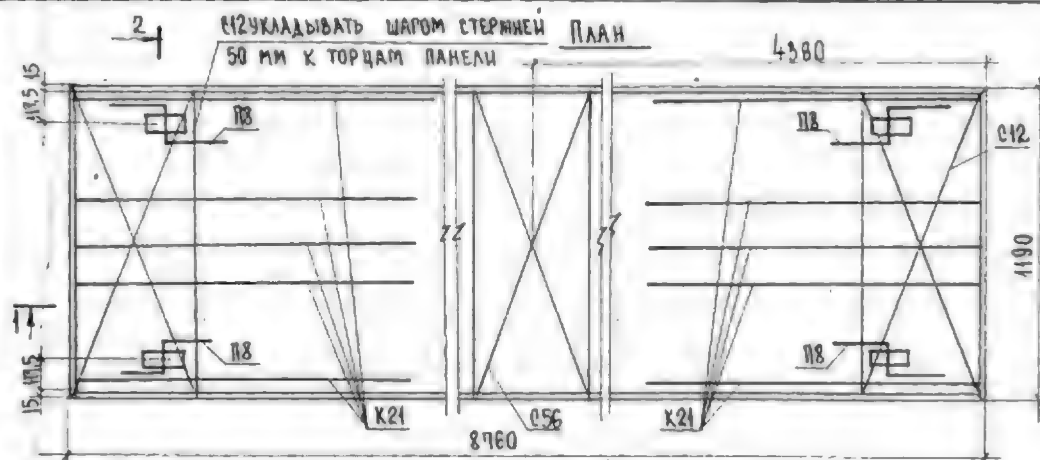
Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	ГОСТ	Ra кг/см²
5 Вр I	227,76	35,1	8480-63	10200
12 AI	5,08	6,12	5781-61*	2100
5 BI	28,36	4,37	6727-53*	3150
4 BI	188,6	18,67		

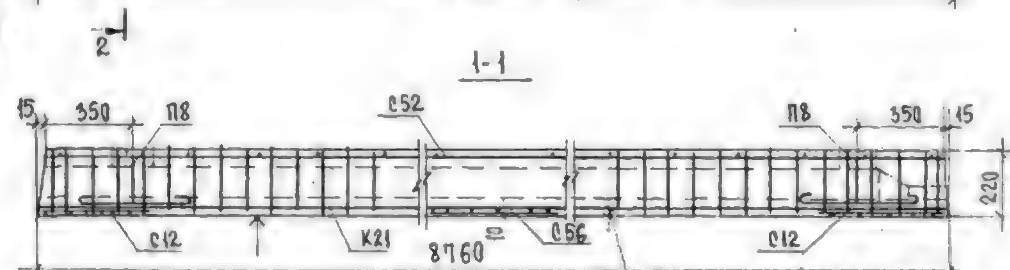
ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

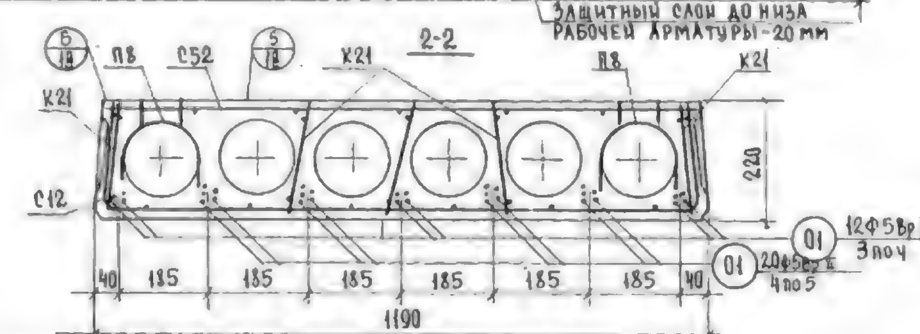
№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжении σ_0, кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см²	Необходимое натяжение 1 стержня N_0 кг
01	5 Вр I	26	11200	9890	2195

ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ	Серия ИИ-04-4	
ПАНЕЛЬ ПК 4,5-88.12. ОПАЛУБОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ. АРМИРОВАНИЕ.	Выпуск 25	Лист 6

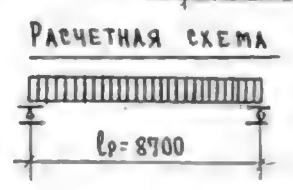
Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные многопустотные и ребристые п.Стр. 11







Расчетная схема



Примечания:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы 20, 21, 22, 24, 25.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 16, 17.

Характеристика изделия

Вес панели		кг	3100
Объем бетона		м³	1,234
Приведенная толщина бетона		см	12,00
Расход стали	Всего	кг	74,23
	на 1 м² панели	кг	6,19
	на 1 м³ бетона	кг	60,15
Проектная марка бетона			350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	245
Нагрузки приложен. к изделию	Расчетная	кг/м²	600
	Нормативная	кг/м²	500
	Норм. длит. действ.	кг/м²	350
Норм. собств. вес изделия		кг/м²	300
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/ℓр	1/535

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг
Каркас	К21	10	9,30
Сетки	С12	2	4,38
	С56	1	1,24
	С52	1	9,98
Монтажн. петли	П8	4	6,12
Напрягаемые стержни	01	32	43,20
Всего:			74,23

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	ГОСТ	Rа кг/см²
5Вр II	280,32	43,20	8480-63	10200
14А I	5,08	6,12	5781-61*	2100
5В I	28,36	4,38	6727-53	3150
4В I	209,4	20,53	6727-53	3150

Характеристика напрягаемой арматуры

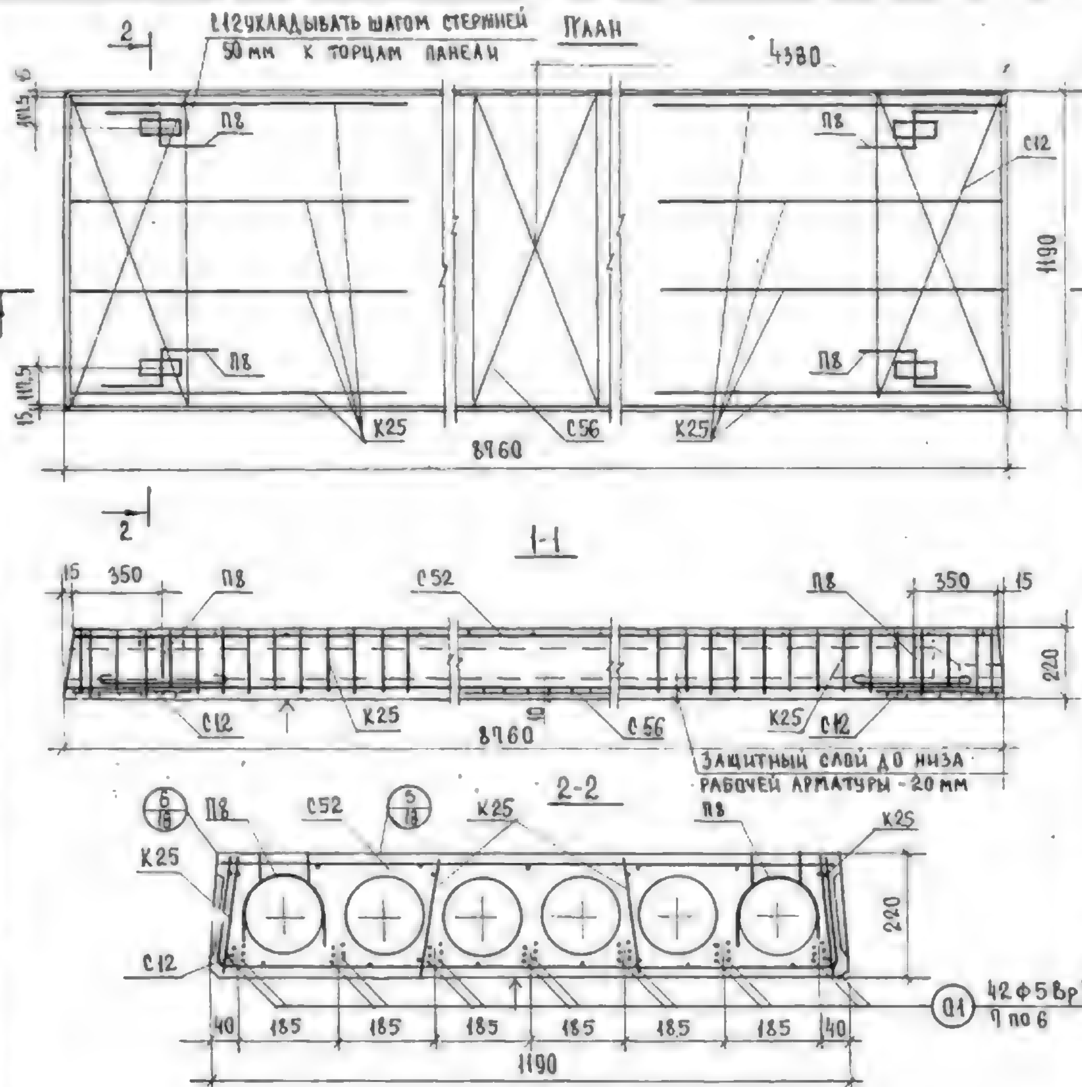
№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении σо, кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см²	Необходимое натяжение 1 стержня N₀ кг
01	5Вр II	32	12000	10560	2352

ТК.	Панели перекрытий железобетонные		Серия ИИ-04-4
1974 г.	Панель ПК 6-88.12. Опалубочный чертеж. Армирование.	Выпуск 25	Лист 9

Инженер Ш. Абитова

г. Москва

NormaCS www.normacs.ru



Характеристика изделия			
Вес панели		кг	3100
Объем бетона		м³	1,234
Приведенная толщина бетона		см	12,00
Расход стали	Всего	кг	92,66
	на 1 м² панели	кг	7,72
	на 1 м³ бетона	кг	75,09
Проектная марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	245
Нагрузки приложен. к изделию	Расчетная	кг/м²	800
	Нормативная	кг/м²	670
	Норм. длит. действ.	кг/м²	520
Норм. собств. вес изделия		кг/м²	300
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{l_p}$	$\frac{1}{435}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Общ. вес кг
Каркас	К25	8	14,24
Сетки	С12	2	4,38
	С56	1	1,24
	С52	1	9,98
Монтажн. петли	П8	4	6,12
Напрягаемые стержни	01	42	56,70
Всего:			92,66

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	ГОСТ	Ra кг/см²
5 Вр II	367,92	56,70	8480-63	10200
14 А I	5,08	6,12	5781-61*	2100
6 В I	39,36	8,72	6727-53*	2500
5 В I	64,20	9,89		3150
4 В I	113,40	11,23		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении σ_0, кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см²	Необходимое натяжение 1 стержня N_0 кг
01	5 Вр II	42	12000	10560	2352

Расчетная схема

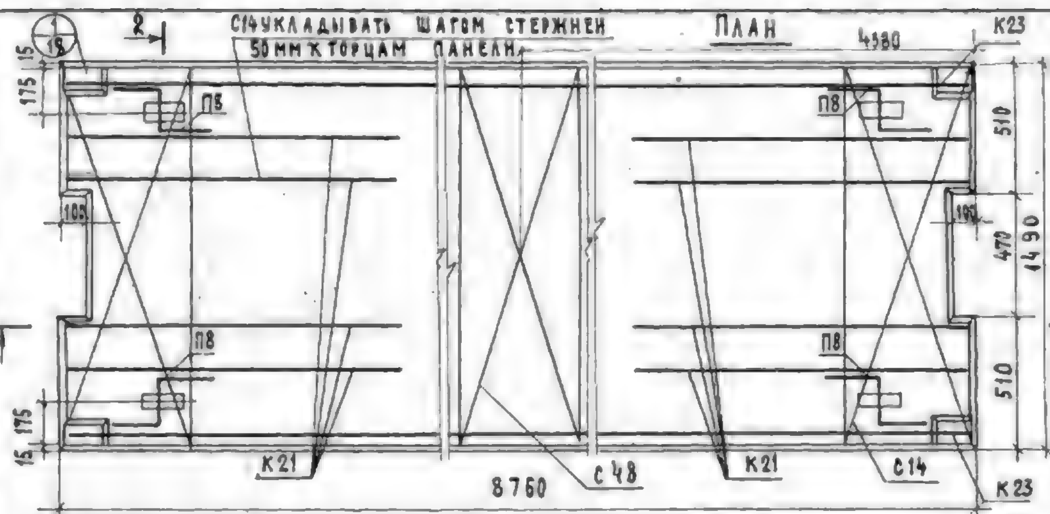
$l_p = 8700$

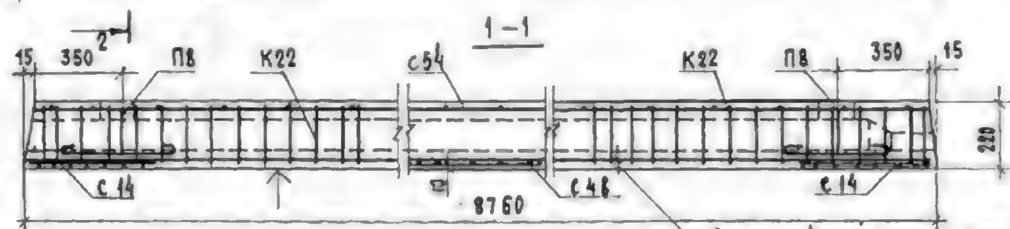
Примечания:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы: 20, 21, 22, 24, 25.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 16, 17.

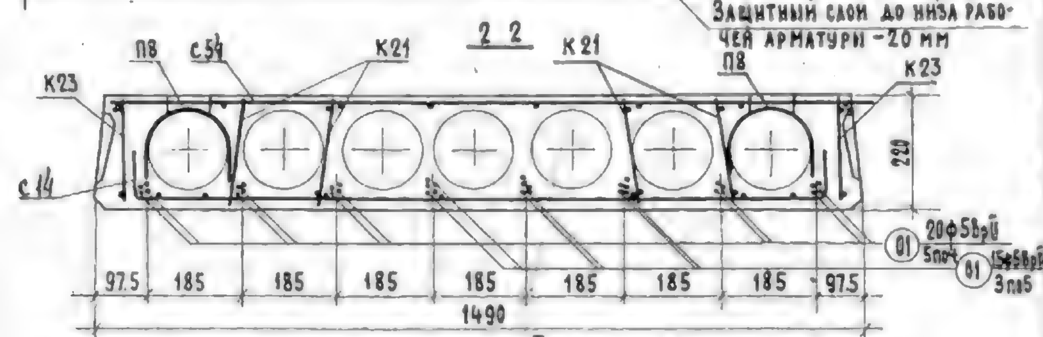
ТК 1974 г.	Панели перекрытий железобетонные Панель ПК 8-88.12. Опалубочный чертеж. Армирование	Серия ИИ-04-4	
		Выпуск 25	Лист 8

Инженер Абитова
NormaCS www.normacs.ru 02.2008
Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные многопустотные и ребристые п. Стр. 13 из 32.76 см





ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ ДО НИЗА РАБОЧЕЙ АРМАТУРЫ - 20 ММ



РАСЧЕТНАЯ СХЕМА



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Поверхность отмеченную знаком ↑ подготовить под покраску
2. Арматурные изделия см. листы: 20, 21, 22, 23, 24, 25
3. Опалубочные сечения и детали см. листы: 16, 17.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ

Вес панели		кг	4080
Объем бетона		$м^3$	1.638
Приведенная толщина бетона		см	12.66
Расход стали	Всего	кг	102.05
	на 1 $м^2$ панели	кг	8.06
	на 1 $м^3$ бетона	кг	62.53
Проектная марка бетона			350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/$см^2$	245
Нагрузки прилож. к изделию	Расчетная	кг/$м^2$	450
	Нормативная	кг/$м^2$	360
	Норм. длит. действ.	кг/$м^2$	210
Норм. собств. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{\ell_p}$	$\frac{1}{600}$

СПЕЦИФИКАЦИЯ АРМАТУРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Наименование	Марка	Кол. шт.	Вес кг
Каркасы	К21	8	7.44
	К23	2	23.84
Сетки	С14	2	4.38
	С48	1	1.47
	С54	1	11.58
Монтажн. петли	П8	4	6.12
Напрягаемые стержни	01	35	47.22
		Всего:	102.05

ВЫБОРКА СТАЛИ НА ИЗДЕЛИЕ

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	ГОСТ	Ra кг/$см^2$
5 Врll	306.60	47.22	8480-63	10200
10 AIII	28.64	17.68	5781-61*	3400
14 AI	5.08	6.12	5781-61*	2100
4 BI	207.01	20.49	6727-53*	3150
5 BI	68.36	10.54	6727-53*	3150

ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРЯГАЕМОЙ АРМАТУРЫ

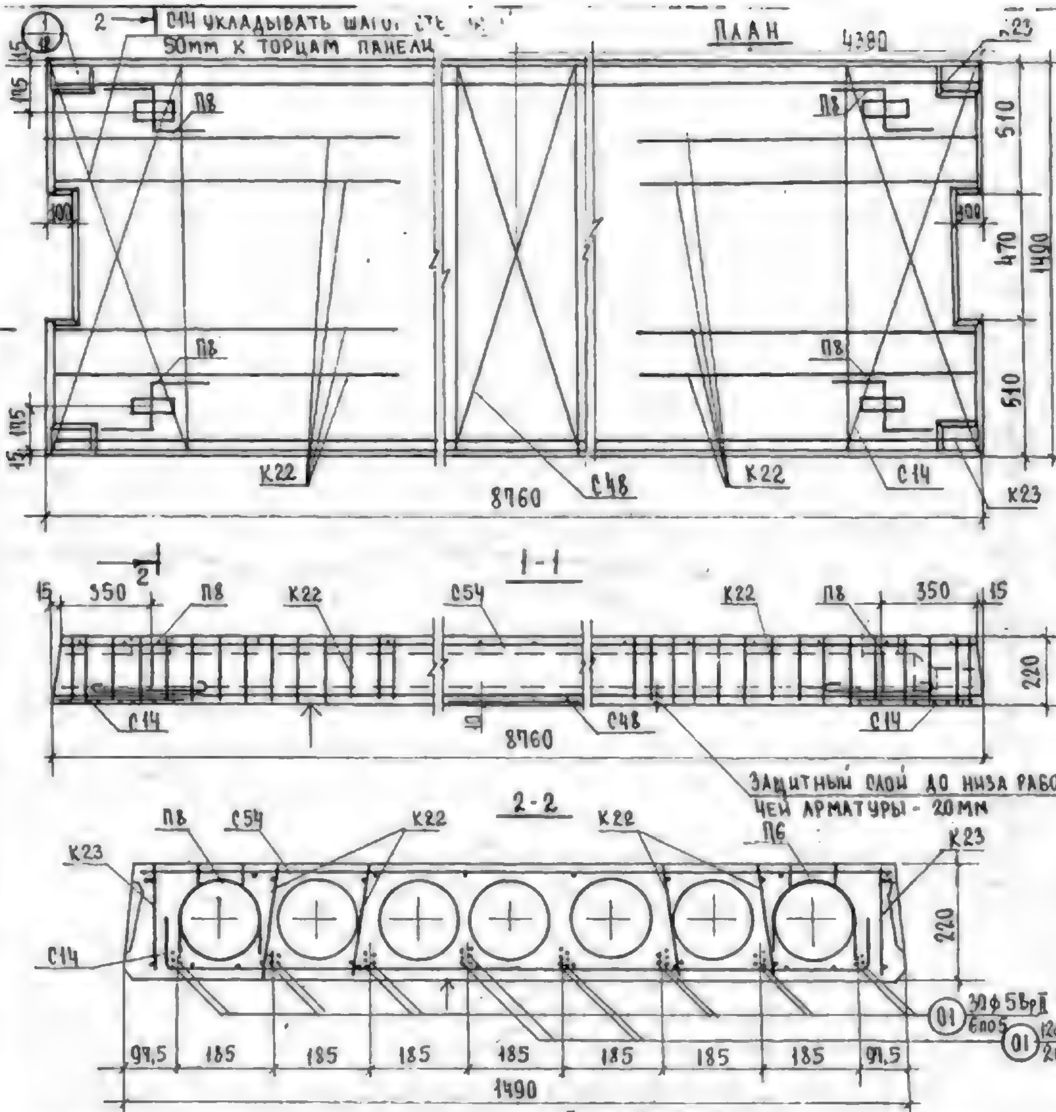
№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении σ_0, кг/$см^2$	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/$см^2$	Необходимое натяжение 1 стержня № кг
01	5Врll	35	11200	9890	2195

ТК	ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ	Серия ИИ-04-4
1974г.	Панель ПК4.5-88. 15с. Опалубочный чертеж. Армирование	Выпуск 25, Лист 9

Инженер Ш. Абитова

Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные ... и ребристые п... Стр. 14 из ...
(NRMS10-02124)
www.normacs.ru

(NRMS10-02124) www.normacs.ru



Характеристика изделия			
Вес панели		кг	4080
Объем бетона		$м^3$	1,633
Приведенная толщина бетона		см	12,66
Расход стали	Всего	кг	116,38
	на 1 $м^2$ панели	кг	9,19
	на 1 $м^3$ бетона	кг	71,29
Проектная марка бетона		кг/$см^2$	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/$см^2$	245
Нагрузки прилож. к изделию	Расчетная	кг/$м^2$	600
	Нормативная	кг/$м^2$	500
	Норм. длит. действ.	кг/$м^2$	360
Норм. собств. вес изделия		кг/$м^2$	320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{l_p}$	$\frac{1}{451}$

Спецификация арматурных изделий

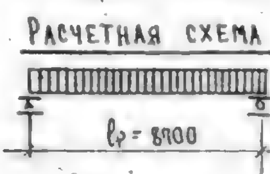
Наименование	Марка	Кол. шт.	Вес кг
Каркасы	К22	8	12,20
	К23	2	23,84
Сетки	С14	2	4,38
	С48	1	1,47
	С54	1	11,58
Монтажн. петли	П8	4	6,12
Напрягаемые стержни	01	42	56,70
		Всего:	116,38

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	ГОСТ	R_a кг/$см^2$
5Bp II	368,0	56,70	8480 63	10200
14 AI	5,08	6,12	5781-61*	2100
10 AIII	28,64	17,68		3400
4 BI	167,65	16,60	6727-53*	3150
5 BI	68,36	10,53		
6 BI	39,36	8,74		2500

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт.	Предварительное напряжен. в арматуре, контролируемое при натяжении σ_0 кг/$см^2$	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/$см^2$	Необходимое натяжение 1 стержня N, кг
01	5Bp II	42	12000	10560	[illegible]



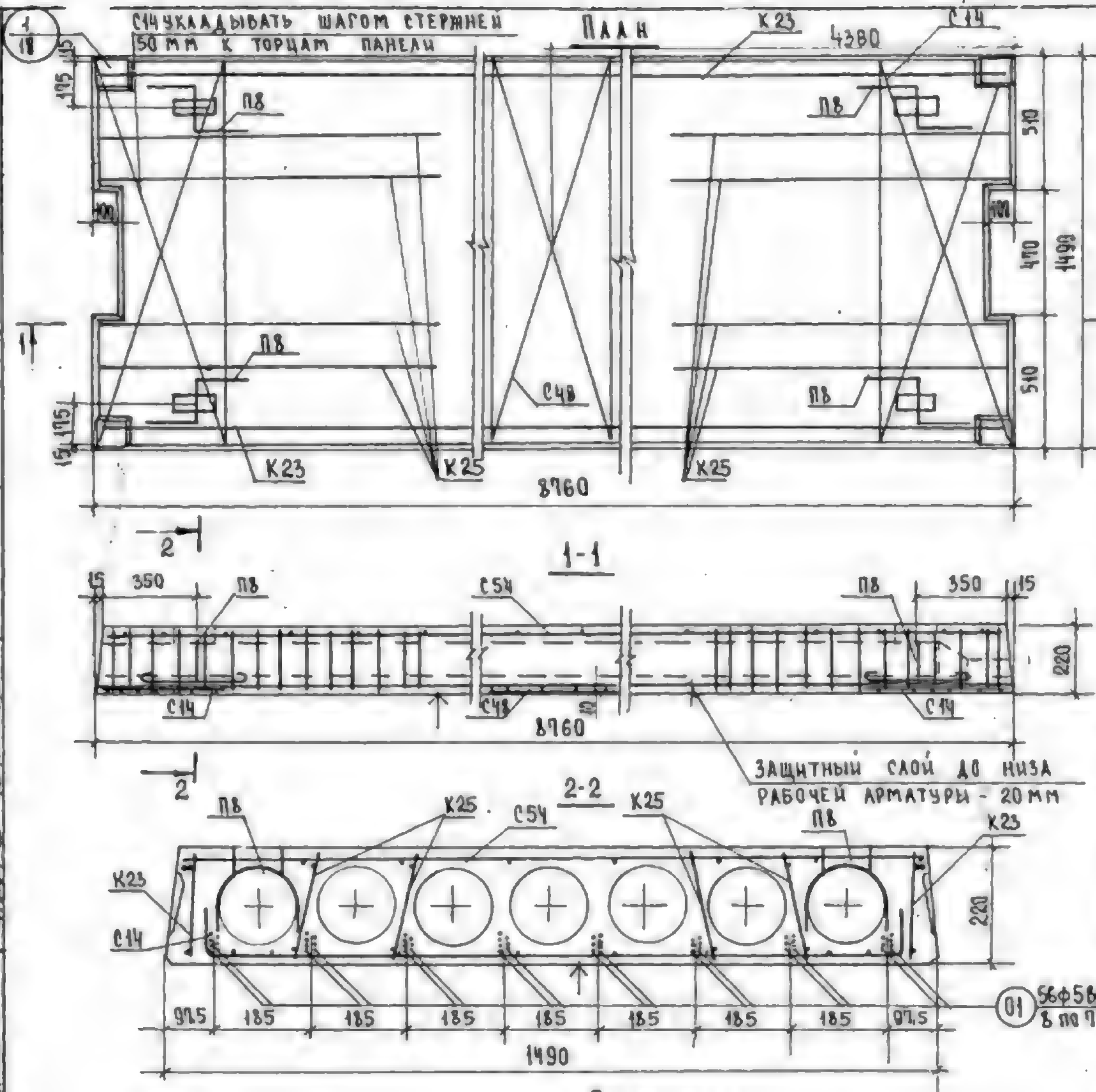
Примечания:

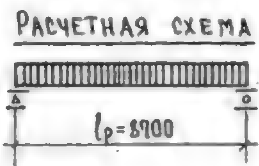
1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы: 20, 21, 22, 23, 24, 25.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы: 16, 17.

ТК	Панели перекрытий железобетонные
1974г.	Панель ПК 6-88 15с Опалубочный чертеж. Армирование

Инженер Ш. Абитова

Normacs (NRMS10-02124) www.normacs.ru





Характеристика изделия			
Вес панели		кг	4080
Объем бетона		$м^3$	1,633
Привед. толщина бетона		см	12,66
Расход стали	Всего	кг	137,18
	на $1 м^2$ панели	кг	10,84
	на $1 м^3$ бетона	кг	84,00
Проектная марка бетона		$кг/см^2$	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		$кг/см^2$	245
Нагрузки, прилож. к изделию	Расчетная	$кг/м^2$	800
	Нормативная	$кг/м^2$	670
	Норм. длит. действ.	$кг/м^2$	520
Норм. собств. вес изделия		$кг/м^2$	320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f/l_p	1/415

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Вес кг
Каркасы	К25	8	14,24
	К23	2	23,84
Сетки	С14	2	4,38
	С48	1	1,49
	С54	1	11,58
Монтажные петли	П8	4	6,12
Напрягаемые стержни	01	56	75,55
		Всего:	137,18

Выборка стали на изделие

Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	Гост	Ra $кг/см^2$
5 Врⅱ	490,56	75,55	8480-63	10200
14 АⅠ	5,08	6,12	5781-61	2100
10 АⅢ	28,64	17,68	5781-61	3400
4 ВⅠ	131,81	13,05	6727-53*	3150
5 ВⅠ	104,20	16,05	6727-53*	3150
6 ВⅠ	39,36	8,73	6727-53*	2500

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении σ_0, $кг/см^2$	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием $кг/см^2$	Необходимое натяжение 1 стержня N_0, кг
01	5Врⅱ	56	12000	10560	2352

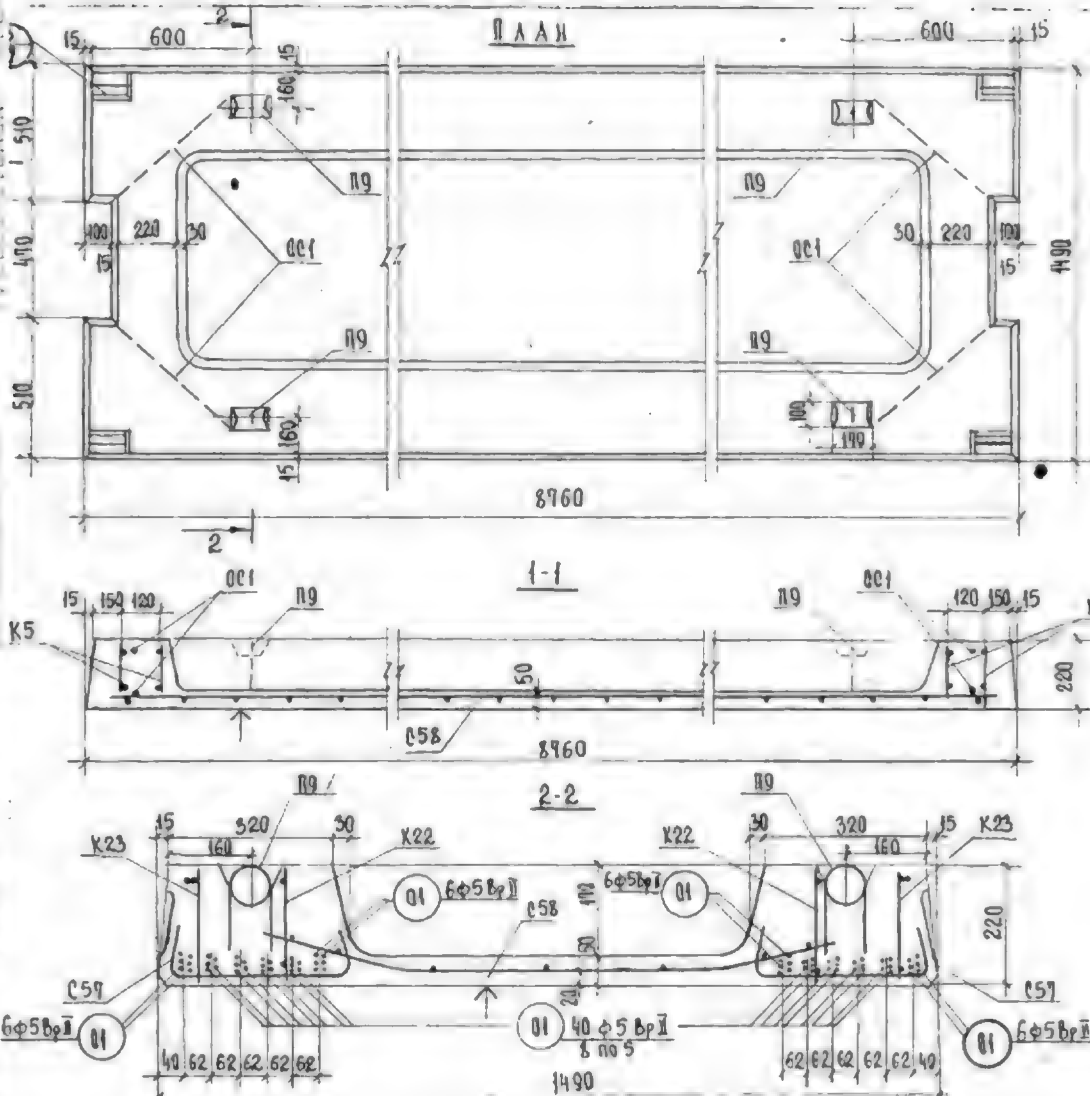
Примечания:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы: 20, 21, 22, 23, 24, 25.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы: 16, 17.

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4	
1974г.	Панель ПК 8-88.15с. Опалубочный чертеж. Армирование	Выпуск 25	Лист 11

Инженер Абитова
г. Москва

Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные многопустотные и ребристые п... Стр. 16



Расчетная схема

$\ell_p = 8700$

f

Примечания:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску
2. Арматурные изделия см. листы: 20, 21, 22, 24, 25
3. Опалубочные сечения и детали см. листы: 16, 17, 19.

Характеристика изделия

Вес панели		кг	4300
Объем бетона		м³	1,71
Приведенная толщина бетона		см	13,18
Расход стали	Всего	кг	145,15
	на 1 м² панели		11,01
	на 1 м³ бетона		84,88
Проектная марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			245
Нагрузки, прилож. к изделию	Расчетная	кг/м²	800
	Нормативная		670
	Норм. длит. действ.		520
Норм. собств. вес изделия			330
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{\ell_p}$	$\frac{1}{490}$

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт.	Вес кг
Каркасы	К22	4	6,14
	К5	4	2,24
	К23	2	23,84
Сетки	С57	4	3,0
	С58	1	15,19
Монтажн. петли	П9	4	5,44
Напряг. стержни	01	64	86,34
Отдел. стержни	ОС1	8	2,96
		Всего:	145,15

Выборка стали на изделие

Диаметр изделия мм	Длина м	Вес кг	ГОСТ	Ra кг/см²
5 Вр II	560,64	86,34	8480-63	10200
10 А III	33,44	20,63	5781-61*	3400
14 А I	4,52	5,44		2100
4 В I	82,62	8,18	6727-53*	3150
5 В I	131,24	20,21		
6 В I	19,68	4,37		2500

Характеристика напрягаемой арматуры

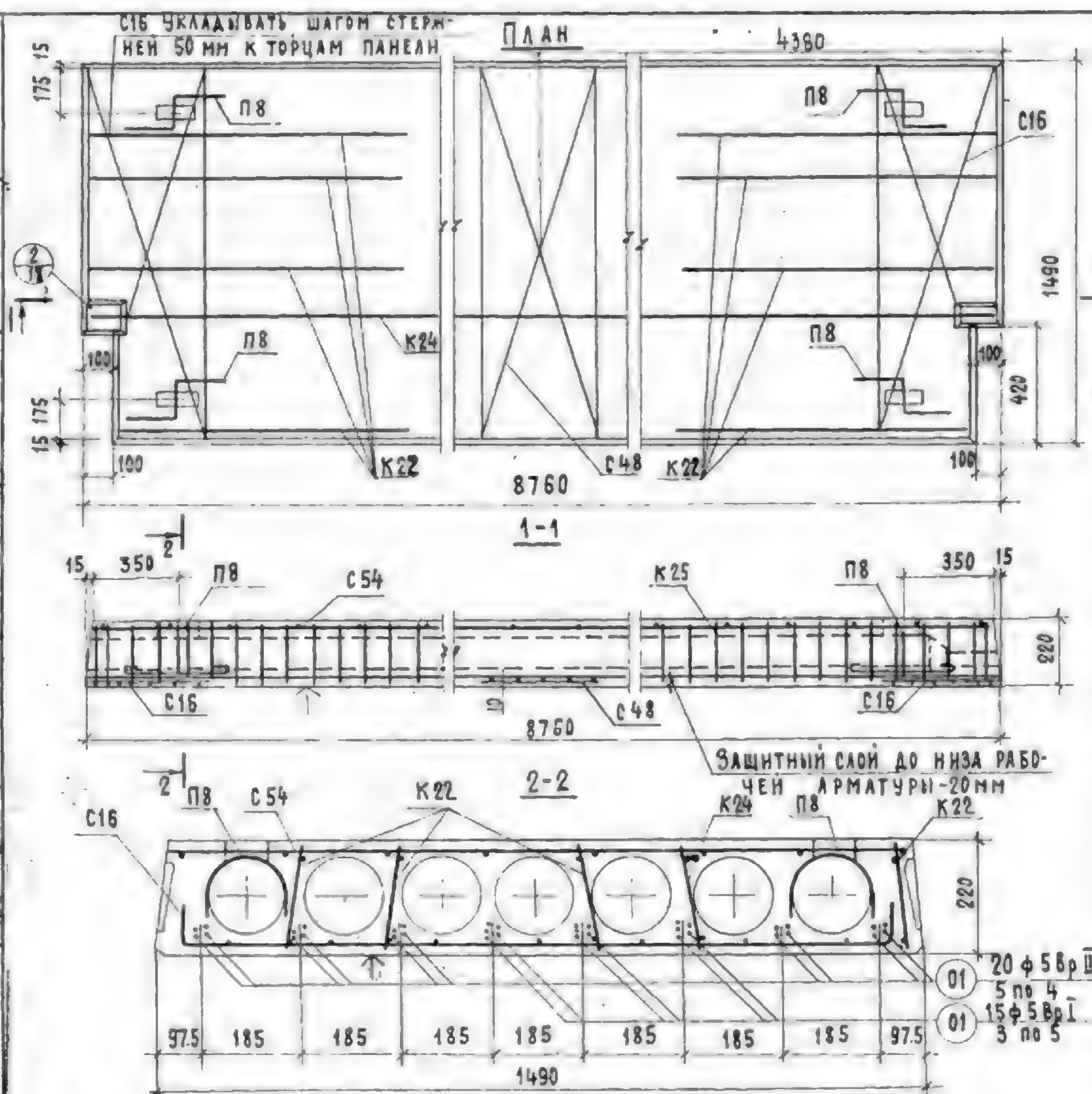
N позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении σ_0, кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см²	Необходимое натяжение 1 стержня N_0 кг
01	5 Вр II	64	12000	10560	2352

К	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4
1974 г.	Панель ПР 8-88.15с. Опалубочный чертеж. Армирование.	Выпуск 25, Лист 12

13138-02 1Е

Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные многопустотные и ребристые п.Стр. 17 из 32.76 см

(NRMS10-02124)
www.normacs.ru
Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные многопустотные и ребристые п.Стр. 18 из 32.76 см



Расчетная схема

$\ell_p = 8700$

Примечания:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы: 20, 21, 22, 23, 24, 25.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы: 16, 17

Характеристика изделия

Вес панели		кг	4080
Объем бетона		м³	1.631
Привед. толщина бетона		см	12.64
Расход стали	Всего	кг	103.87
	На 1 м² панели		8.22
	На 1 м³ бетона		63.68
Проектная марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			245
Нагрузки, прилож. к изделию	Расчетная	кг/м²	450
	Нормативная		360
	Норм. длит. действ		210
Норм. собств. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		f / ℓ_p	1/600

Спецификация арматурных изделий

Наименование	Марка	Кол. шт	Вес кг
Каркасы	К 22	8	12.24
	К 24	1	20.86
Сетки	С 16	2	4.38
	С 48	1	1.47
	С 54	1	11.58
Монтажные петли	П 8	4	6.12
Напрягаемые стержни	01	35	47.22
Всего			103 87

Выборка стали на изделие

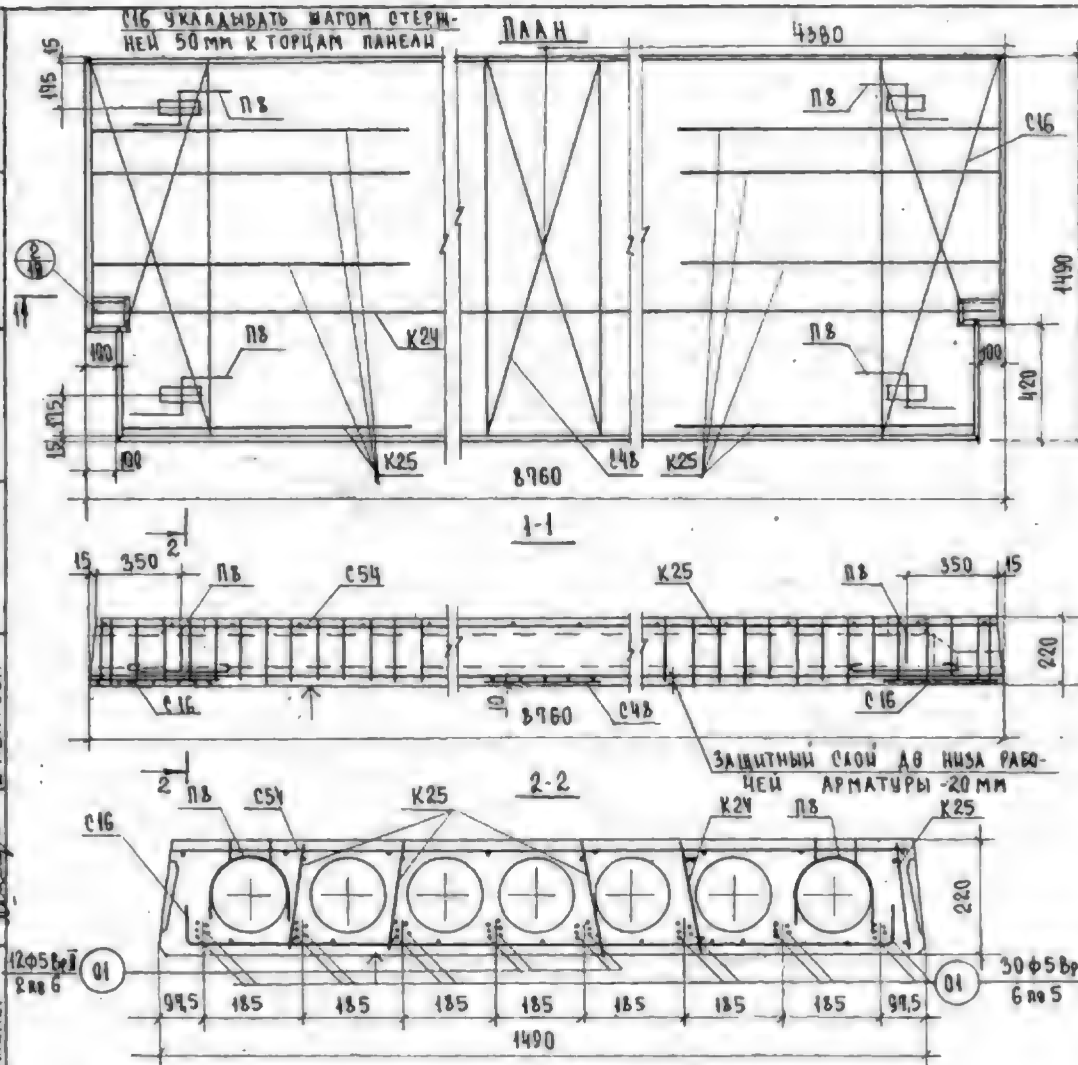
Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	ГОСТ	Ra кг/см²
5 Вр II	306.60	47.22	8480-63	10200
14 А III	14.72	17.78	5781-61*	3400
14 А I	5.08	6.12		2100
6 В I	39.36	8.72	6727-53*	2500
5 В I	48.36	7.46		3150
4 В I	167.65	16.57		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжении σ_0 кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см²	Необходимое натяжение 1 стержня № кг
01	5 Вр II	35	11200	9890	2195

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4
1974г.	Панель ПК4.5-88.15п. Опалубочный чертеж. Армирование.	Выпуск 25 · Лист [illegible]

Инженер
Ш. Абитова



Характеристика изделия			
Вес изделия		кг	4080
Объем бетона		м³	1,631
Привед. толщина бетона		см	12,64
Расход стали	Всего	кг	115,35
	На 1 м² панели		9,13
	На 1 м³ бетона		70,72
Проектная марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее			245
Нагрузки, прилож. к изделию	Расчетная	кг/м²	600
	Нормативная		500
	Норм. длит. действ.		350
Норм. собств. вес изделия			320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{1}{l_p}$	$\frac{1}{450}$

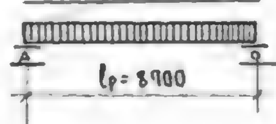
Спецификация арматурных изделий			
Наименование	Марка	Кол. шт.	Вес кг
Каркасы	К25	8	14,24
	К24	1	20,86
Сетки	С16	2	4,38
	С48	1	1,47
	С54	1	11,58
Монтажные петли	П8	4	6,12
Напрягаемые стержни	01	48	56,70
Всего: 115,35			

Выборки стали на изделие				
Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	ГОСТ	R_a кг/см²
5ВрII	367,92	56,70	8480-63	10200
14 АIII	14,72	17,78	5781-61*	3400
14 АI	5,08	6,12		2100
6 ВI	39,36	8,73	6727-53*	2500
5 ВI	84,20	12,97		3150
4 ВI	131,81	13,05		

Характеристика напрягаемой арматуры

№ позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт.	Предварительное напряжение в арматуре, контролируемое при натяжении σ_0 кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см²	Необходимое натяжение 1 стержня N_0 кг
01	5ВрII	42	12000	10560	2352

Расчетная схема

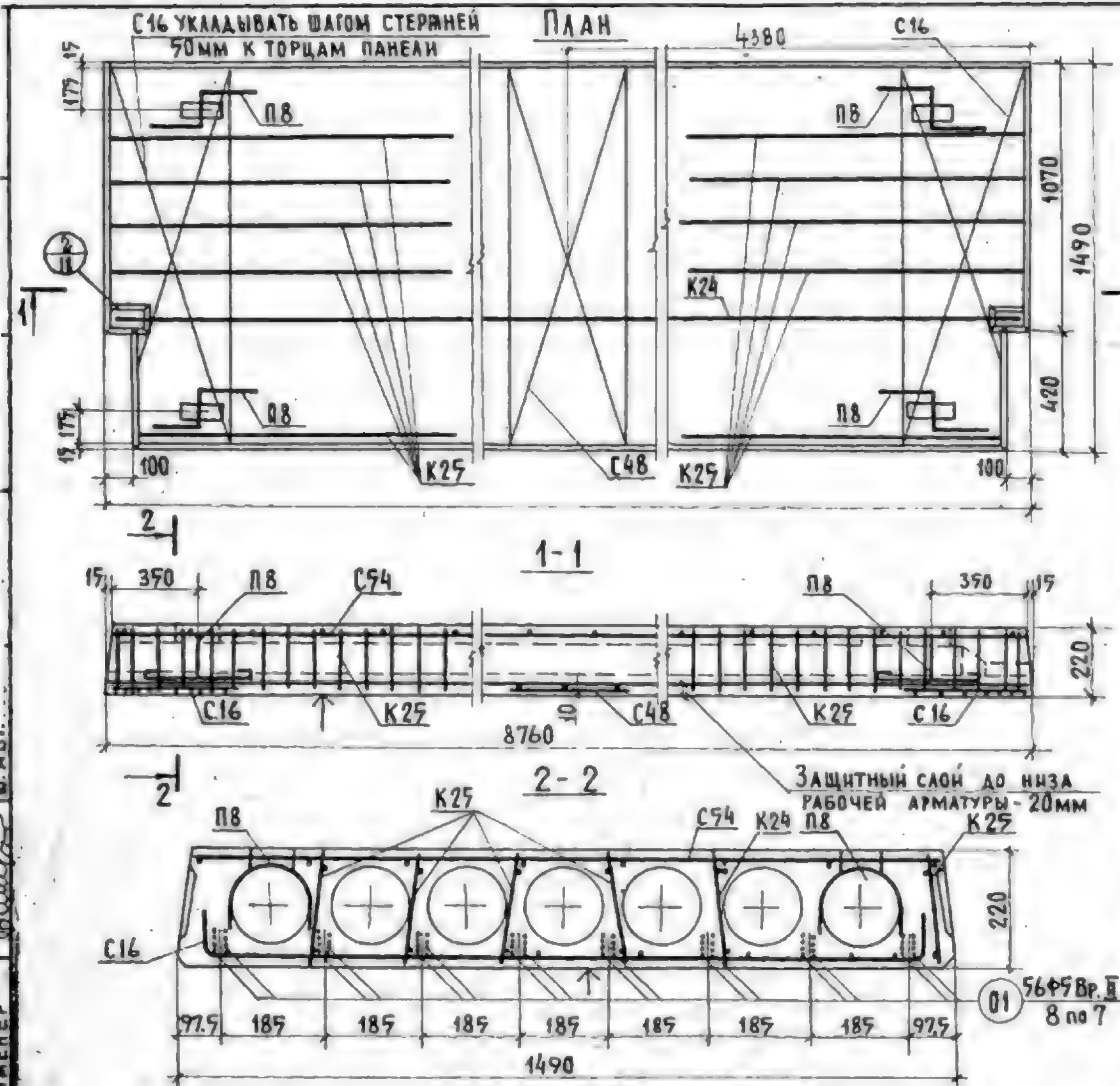


Примечания:

1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы: 20, 21, 22, 23, 24, 25.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы: 16, 17.

Ст. инженер — Е. Бесценная
Инженер — Ш. Абитова

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4
	Панель ПК 6-90-15п. Опалубочный чертеж. Армирование	Выпуск 25, Лист 14



Характеристика изделия			
Вес панели		кг	4080
Объем бетона		м³	1.631
Привед. толщина бетона		см	12.64
Расход стали	Всего	кг	137.76
	на 1м² панели	кг	10.90
	на 1м³ бетона	кг	84.46
Проектная марка бетона		кг/см²	350
Кубиковая прочность бетона к моменту отпуска натяжения не менее		кг/см²	245
Нагрузки, приложен. к изделию	Расчетная	кг/м²	800
	Нормативная	кг/м²	670
	Норм. длит. действ.	кг/м²	520
Норм. собств. вес изделия		кг/м²	320
Расчетный прогиб с учетом длительного действия нормативной нагрузки		$\frac{f}{l_p}$	$\frac{1}{415}$

Спецификация арматурных изделий			
Наименование	Марка	Кол. шт.	Вес кг
Каркасы	К25	10	17.80
	К24	1	20.86
Сетки	С16	2	4.38
	С48	1	1.47
	С54	1	11.58
Монтажные петли	П8	4	6.12
Напрягаемые стержни	01	56	75.55
Всего: 137.76			

Выборка стали на изделие				
Диаметр арматуры мм	Длина м	Вес кг	ГОСТ	Ra кг/см²
5Вр II	490.56	75.55	8480-63	10200
14А III	14.72	17.78	5781-61*	3400
14АI	5.08	6.13		2100
6ВI	49.20	10.90	6727-53*	2500
5ВI	93.16	14.35		3150
4ВI	131.81	13.05		

Характеристика напрягаемой арматуры

N позиции	Диаметр стержня мм	Кол-во стержней шт	Предварительное напряжение в арматуре контролируемое при натяжении σ_0 кг/см²	Предварительное напряжение в арматуре перед бетонированием кг/см²	Необходимое натяжение 1 стержня N_0, кг
01	5Вр II	56	12000	10560	2352

Расчетная схема



Примечания:

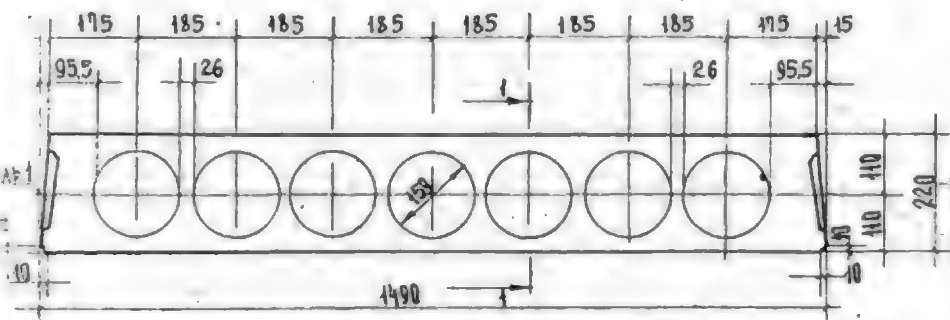
1. Поверхность, отмеченную знаком ↑, подготовить под покраску.
2. Арматурные изделия см. листы 20,21,22,23,24,25.
3. Опалубочные сечения и детали см. листы 16,17.

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4	
1974г.	Панель ПК 8-88.15п. Опалубочный чертеж. Армирование.	Выпуск 25	Лист 15

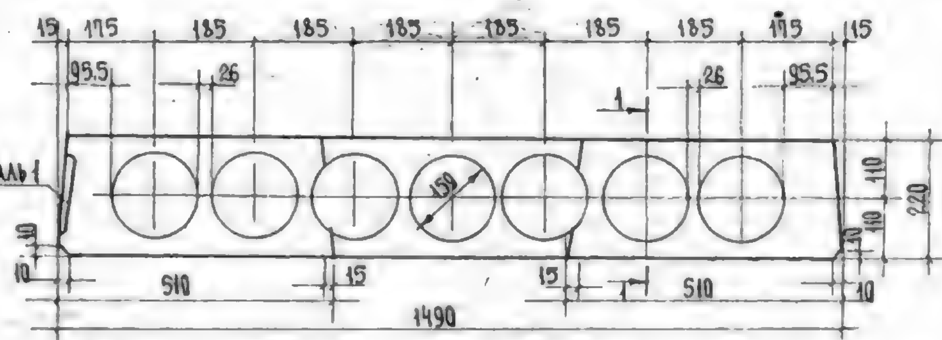
Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные многопустотные и ребристые п.Стр.

NormaCS® NFXX www.normacs.ru 1.02.2006 21:43:20

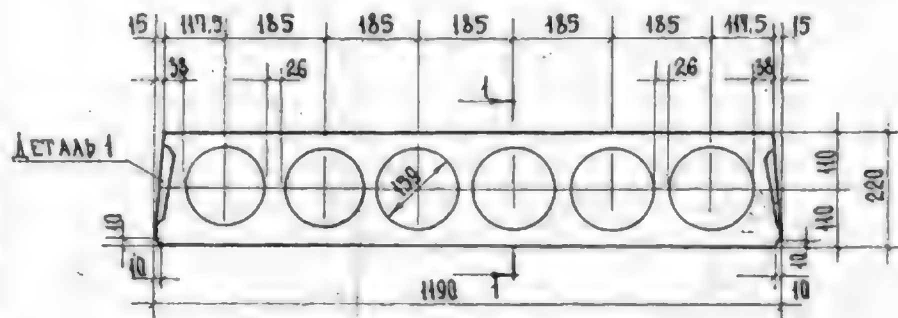
Сечение панелей ПК 4,5-88.15; ПК 6-88.15; ПК 8-88.15



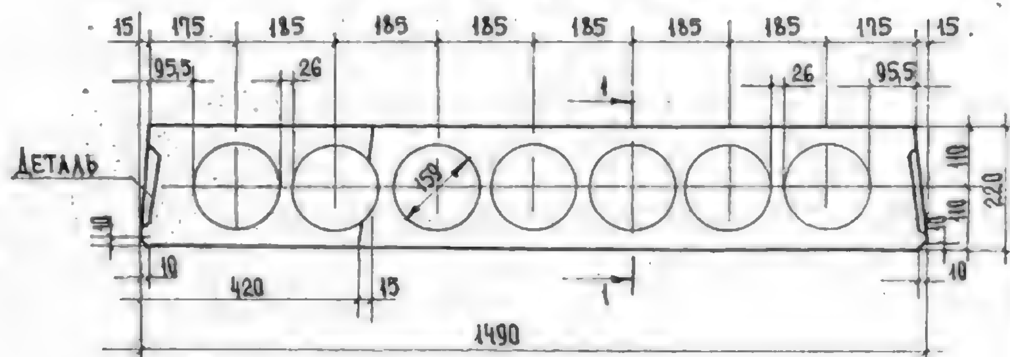
Сечение панелей ПК 6-88.15с; ПК 8-88.15с; ПК 4,5-88.15с



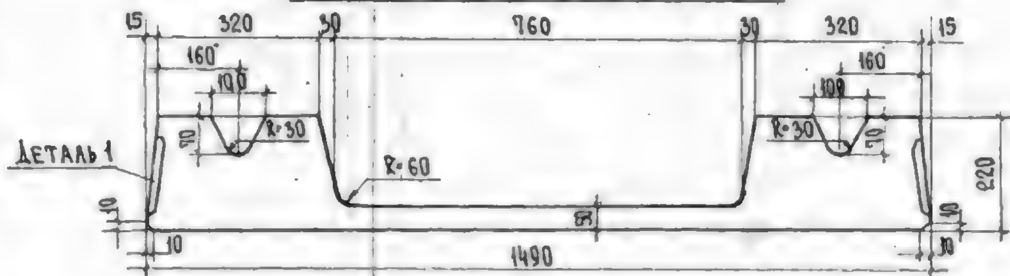
Сечение панелей ПК 4,5-88.12; ПК 6-88.12; ПК 8-88.12



Сечение панелей ПК 6-88.15п; ПК 8-88.15п; ПК 4,5-88.15п



Сечение панели ПР 8-88.15с



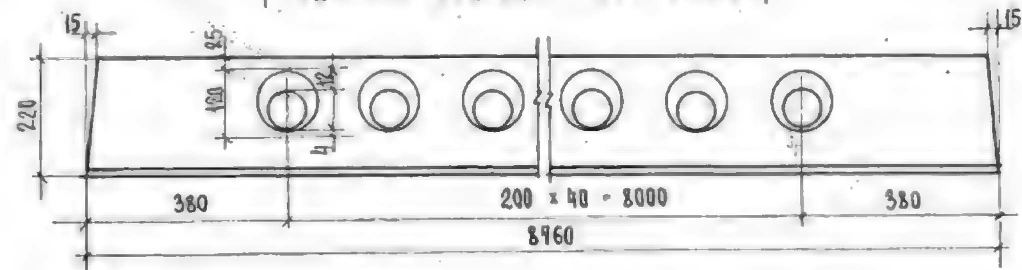
Примечания

1. Деталь 1 см. лист 17
2. Сечение 1-1 см. лист 17

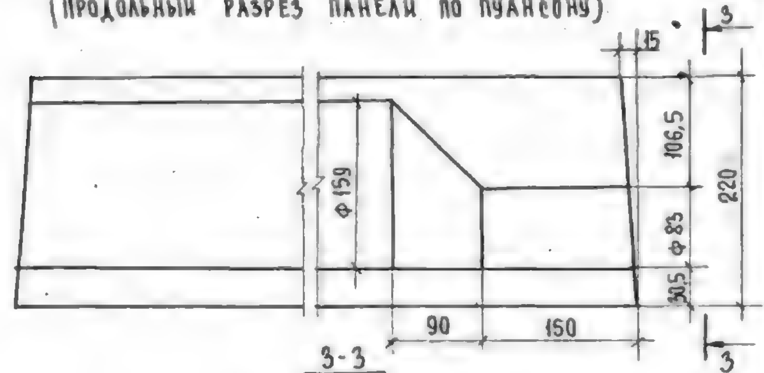
ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4	
1974г.	Опалубочные сечения панелей	Выпуск 25	Лист 16

Ст. инженер Е. Речицкая
Инженер Ш. Абитова
г. Москва

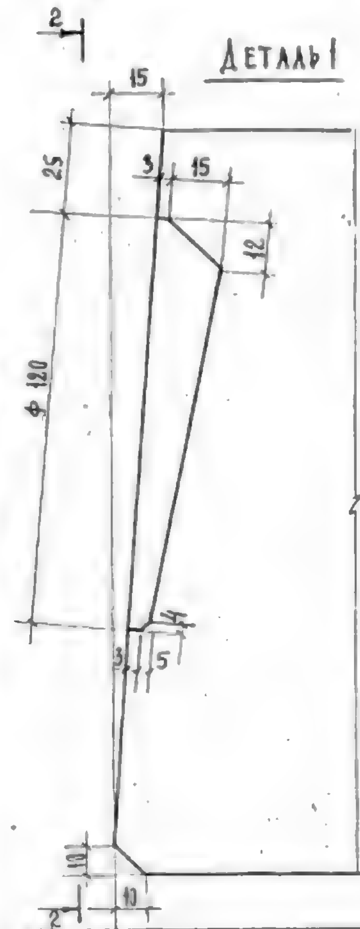
2-2
(Продольная боковая грань панели)



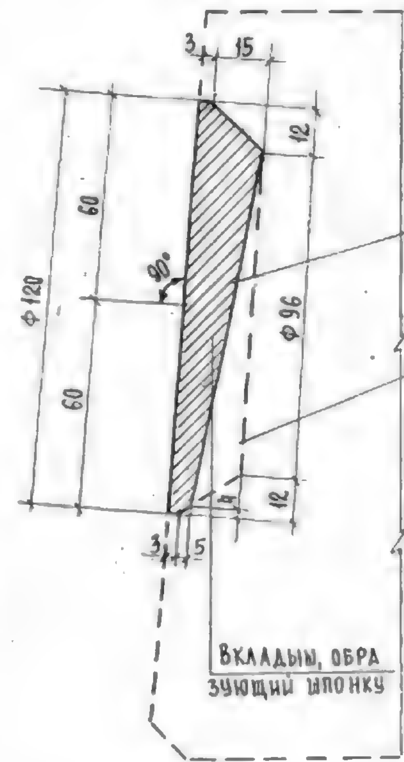
1-1
(Продольный разрез панели по пуансону)



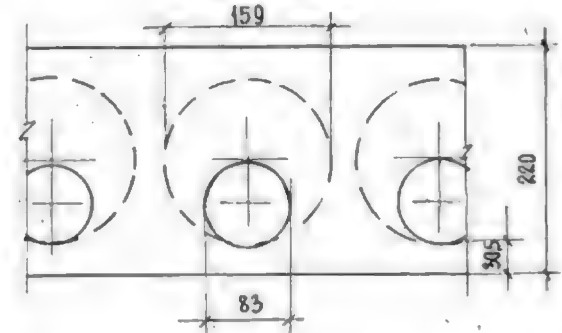
Деталь I



Деталь заготовки вкладыша, образующего шпонку

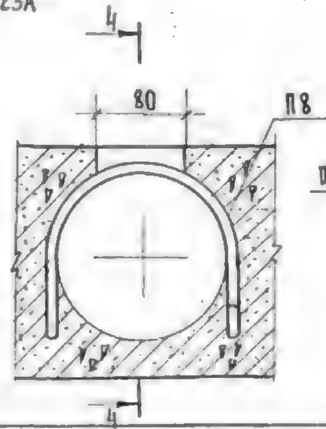


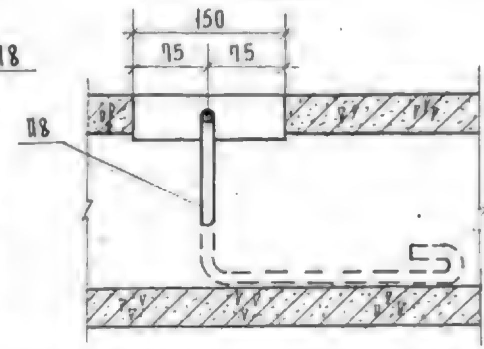
3-3



Деталь установки петли П8 в многопустотной панели

4-4





ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4
1074	Деталь I. Сечение 1-1. Деталь установки петли П8 в многопустотной панели	Выпуск 25 / Лист 17

Инженер Ш. Абитова

NormaCS (NRMCS-12L41) www.normacs.ru 03.02

Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные многопустотные и ребристые пСтр. 22

(NRMS10-02124) www.normacs.ru

23

Узел 1

Выпуски арматуры каркаса К23

2-2

Узел 2

Выпуски арматуры каркаса К24

1-1

К22, К25, К21

К23

С14

Детали расположения арматуры в крайних и средних ребрах панелей

Узел 4

С51 П8 К21, К22 С11

97,5 для панелей шириной 149 см

Узел 5

С51÷С53 К21, К22, К25 С47, С48, С56

Узел 6

С52, С53 П8 К21, К22, К25 С12, С55

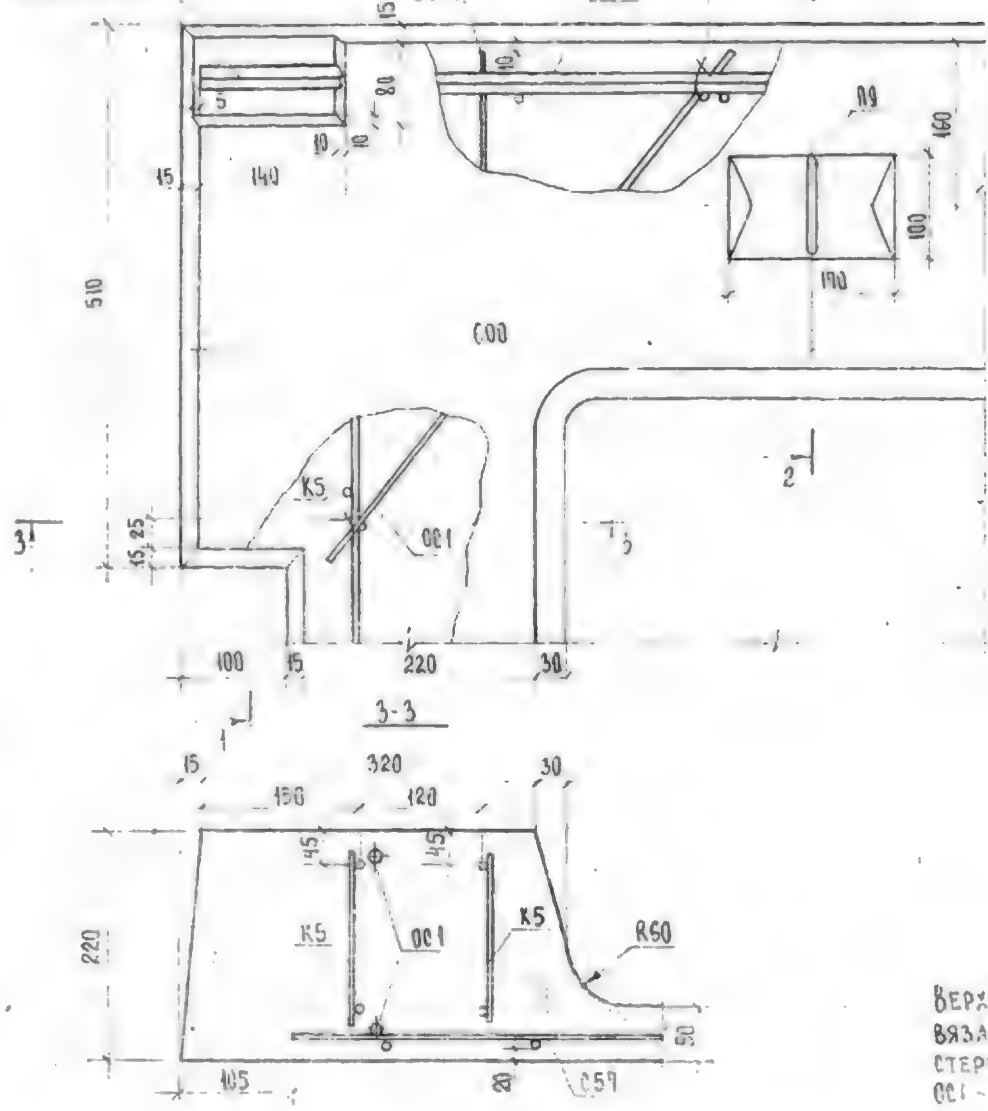
40,0 для панелей шириной 119 см

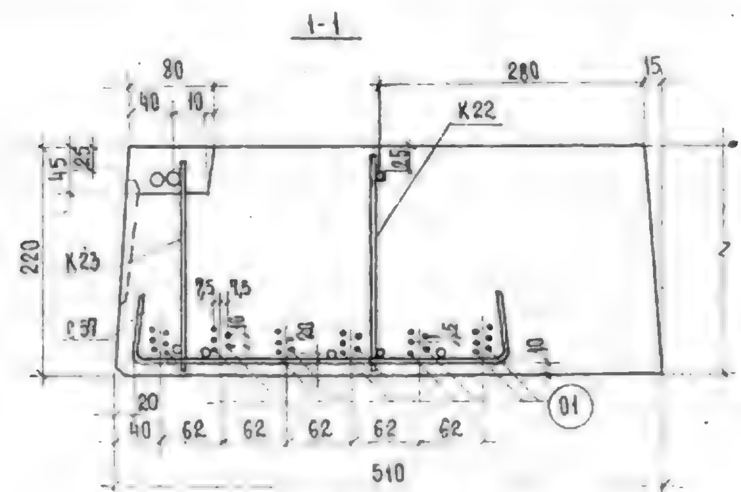
ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4
1974г	Узлы 1 и 2. Детали расположения арматуры в крайних и средних ребрах панелей	Выпуск / Лист

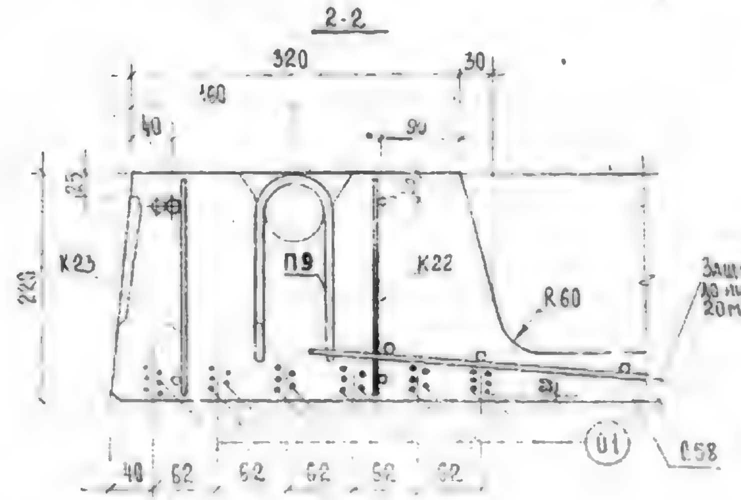
г. Москва, 13 апр. 1974, Инженер

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru ШАБИТОВА 01.02.2008

Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные многопустотные и ребристые п. Стр. 24 из 32







ПРИМЕЧАНИЕ:

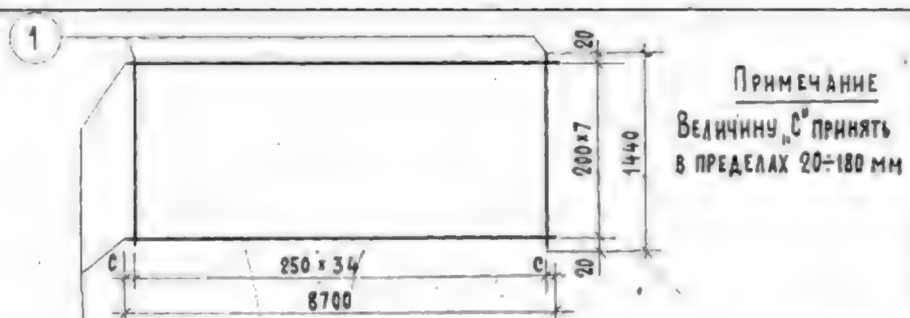
ВЕРХНИЕ ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ 0С1 ПРИВЯЗАТЬ ВЯЗАЛЬНОЙ ПРОВОЛОКОЙ К ВЕРХНИМ ПРОДОЛЬНЫМ СТЕРЖНЯМ КАРКАСОВ К5 И К23, НИЖНИЕ СТЕРЖНИ 0С1 - ПРИВЯЗАТЬ К СТЕРЖНЯМ СЕТКИ С59

ТК	ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ	СЕРИЯ ИИ-04-4
1974г.	УЗЕЛ 3	ВЫПУСК 25 / ЛИСТ 9

Инженер

13138-02

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru



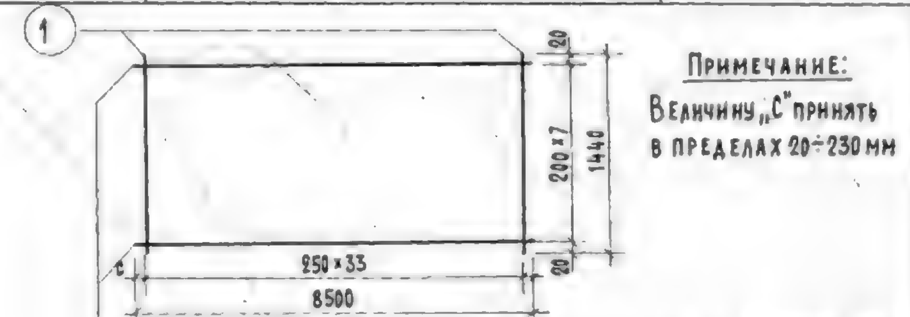
Примечание

Величину „C" принять в пределах 20÷180 мм

Сетка $\frac{200 \mid 250 \mid 4 \mid 4}{1400 \times 8500}$ ГОСТ 8478-66

Спецификация стали на элемент						
№ поз.	Сечение	Кол. шт	Длина: Поз. мм	Длина: На элем. м	Вес, кг: На элемент	Вес, кг: Элемента
1	ф4ВI	35	1440	50.4	4.99	11.88
2	ф4ВI	8	8700	69.6	6.89	

Сетка С 51 — Серия ИИ-04-4, Выпуск 25



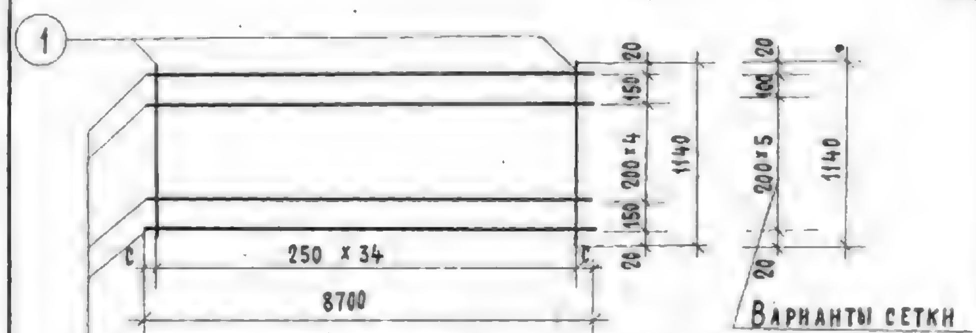
Примечание:

Величину „C" принять в пределах 20÷230 мм

Сетка $\frac{200 \mid 250 \mid 4 \mid 4}{1400 \times 8250}$ ГОСТ 8478-66

Спецификация стали на элемент						
№ поз	Сечение	Кол. шт	Длина: Поз. мм	Длина: На элем м	Вес, кг.: На элемент	Вес, кг.: Элемента
1	ф4ВI	34	1440	48.96	4.85	11.58
2	ф4ВI	8	8500	68.0	6.73	

Сетка С54 — Серия ИИ-04-4, Выпуск 25



Варианты сетки изготавливаемой на заводах ЖБК

Сетка $\frac{200 \mid 250 \mid 4 \mid 4}{1100 \times 8500}$ ГОСТ 8478-66

Спецификация стали на элемент						
№ поз	Сечение	Кол. шт	Длина: Поз мм	Длина: На элем. м.	Вес кг: На элемент	Вес кг: Элемента
1	ф4ВI	35	1140	39.9	3.95	9.98
2	ф4ВI	7	8700	60.9	6.03	

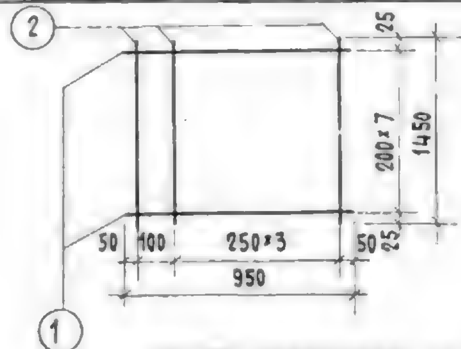
Примечание:

Величину „C" принять в пределах 20÷180 мм

Сетка С52 — Серия ИИ-04-4, Выпуск 25

ТК 1974 г	Панели перекрытий железобетонные. Сетки С51; С52; С54.	Серия ИИ-04-4, Выпуск 25, Лист 20

Инженер — Ш. Абдиров; Гусева

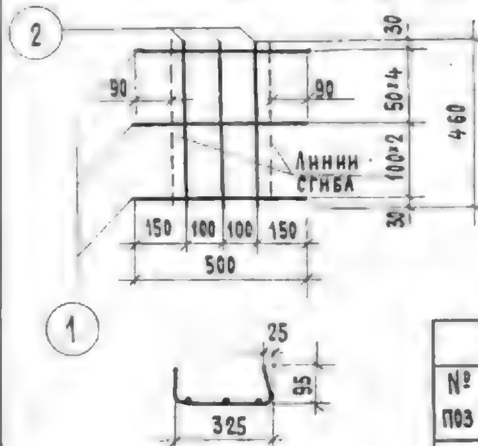


№ поз	Сечение	Кол. шт.	Длина		Вес. кг	
			Поз. мм	На элем. м	На элемент	Элемента
1	Ф4ВI	8	950	7.60	0.75	1.47
2	Ф4ВI	5	1450	7.25	0.72	

Спецификация стали на элемент

Сетка С48

Серия ИИ-04-4
Выпуск 25

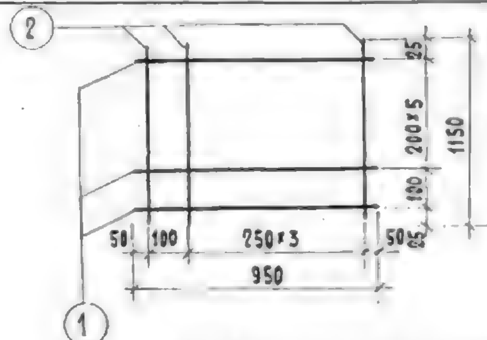


Спецификация стали на элемент

№ поз	Сечение	Кол. шт	Длина		Вес кг	
			Поз. мм	На элем. м	На элемент	Элемента
1	Ф5ВI	7	500	3.50	0.54	0,75
2	Ф5ВI	3	460	1.38	0,21	

Сетка С57

Серия ИИ-04-4
Выпуск 25

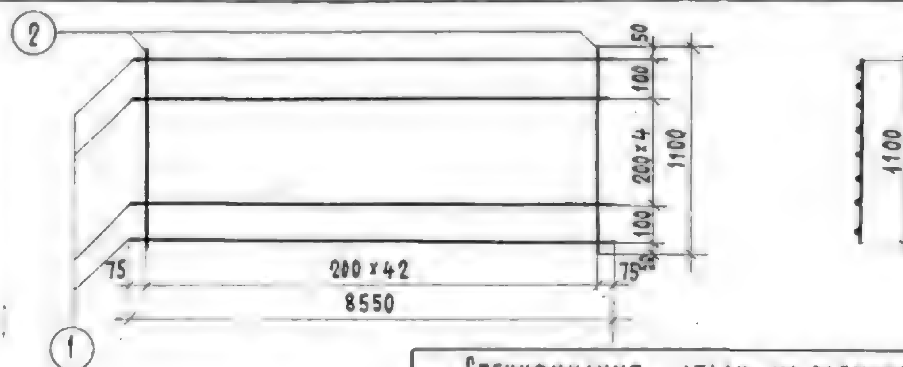


Спецификация стали на элемент

№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина		Вес, кг	
			Поз. мм	На элем м	На элемент	Элемента
1	Ф4ВI	6	950	5,70	0.56	1,24
2	Ф4ВI	6	1150	6,90	0.68	

Сетка С56

Серия ИИ-04-4
Выпуск 25



Спецификация стали на элемент

№ поз.	Сечение	Кол. шт	Длина		Вес, кг	
			Поз. мм	На элем. м	На элемент	Элемента
1	Ф4ВI	7	8550	59,85	5.92	15,19
2	Ф5ВI	43	1400	60,2	9.27	

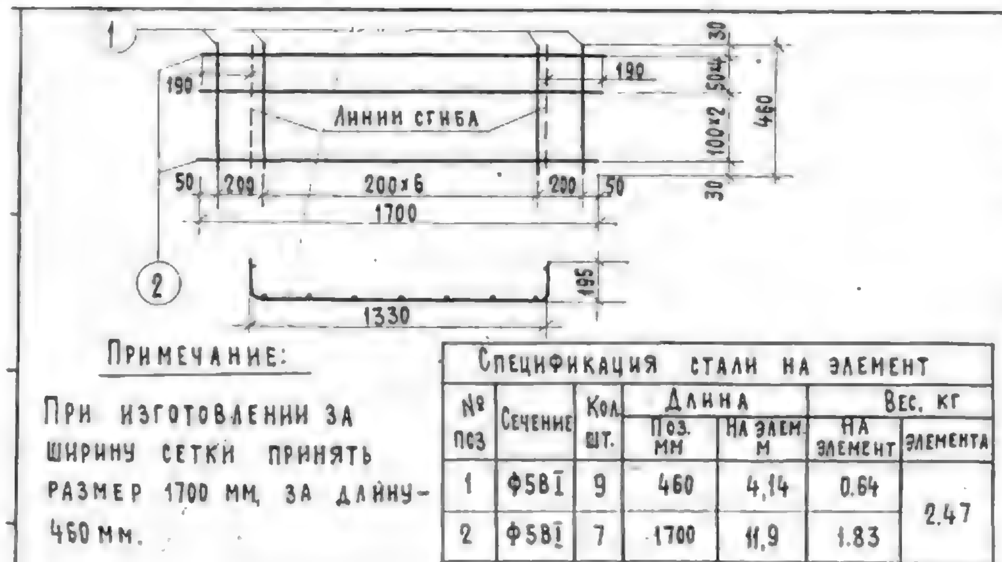
Сетка С58

Серия ИИ-04-4
Выпуск 25

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4	
1974г	Сетки С48; С56; С57; С58	Выпуск 25	Лист 21

Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные многопустотные и ребристые пСтр. 26 из 32.76 см

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru



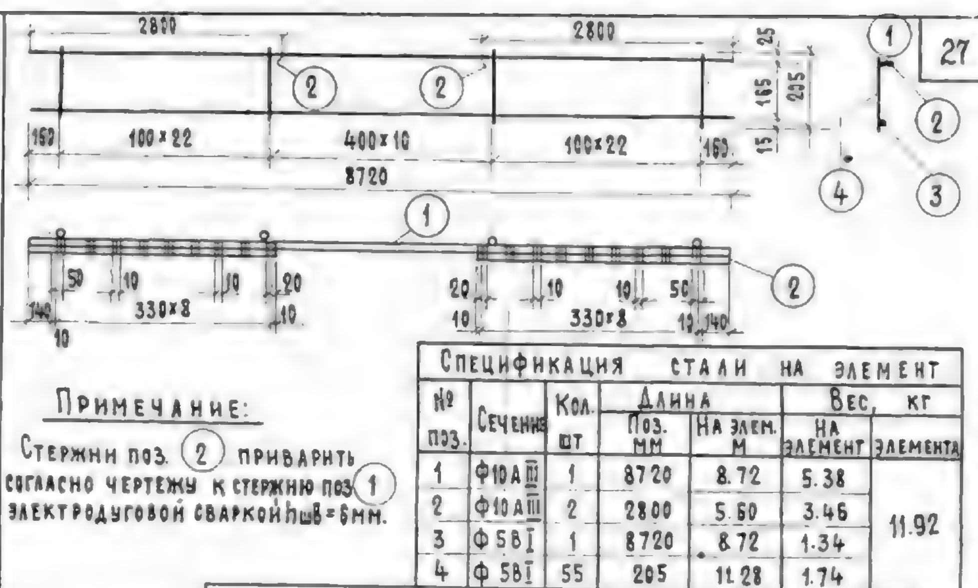
Примечание:

При изготовлении за ширину сетки принять размер 1700 мм, за длину - 460 мм.

№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина: Поз. мм	Длина: На элем. м	Вес, кг: На элемент	Вес, кг: Элемента
1	Φ5BI	9	460	4,14	0.64	2.47
2	Φ5BI	7	1700	11,9	1.83	

Спецификация стали на элемент

Сетка С11 — Серия ИИ-04-4, Выпуск 25



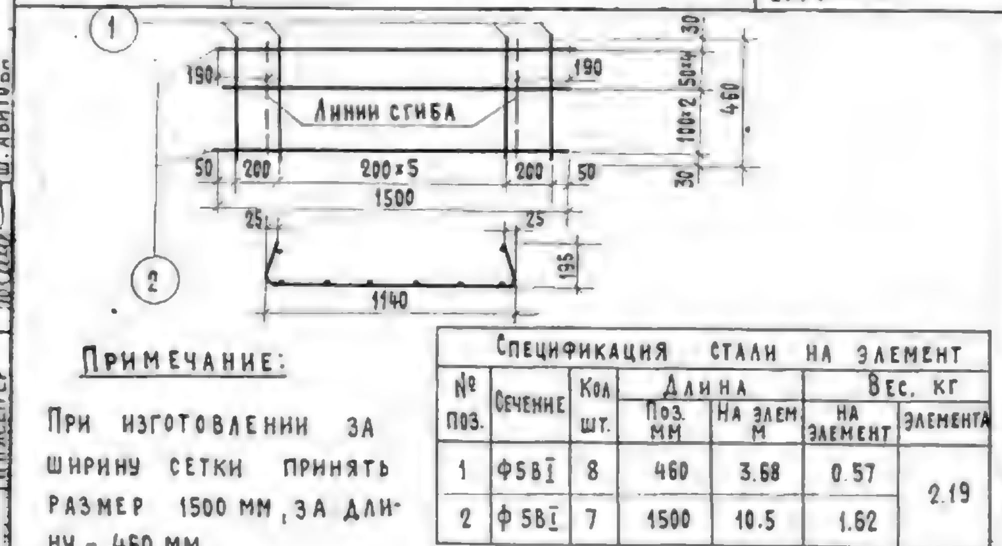
Примечание:

Стержни поз. (2) приварить согласно чертежу к стержню поз. (1) электродуговой сваркой $h_{шв}$=6мм.

№ поз.	Сечение	Кол. шт	Длина: Поз. мм	Длина: На элем. м	Вес, кг: На элемент	Вес, кг: Элемента
1	Φ10AIII	1	8720	8.72	5.38	11.92
2	Φ10AIII	2	2800	5.60	3.46	
3	Φ5BI	1	8720	8.72	1.34	
4	Φ5BI	55	205	11.28	1.74	

Спецификация стали на элемент

Каркас К23 — Серия ИИ-04-4, Выпуск 25



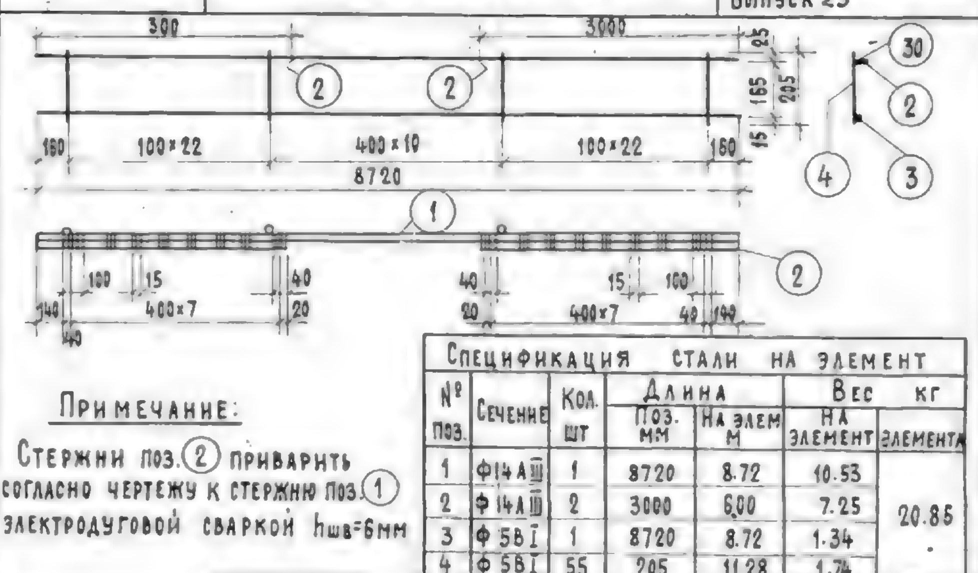
Примечание:

При изготовлении за ширину сетки принять размер 1500 мм, за длину - 460 мм

Спецификация стали на элемент

№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина: Поз. мм	Длина: На элем. м	Вес, кг: На элемент	Вес, кг: Элемента
1	Φ5BI	8	460	3.68	0.57	2.19
2	Φ5BI	7	1500	10.5	1.62	

Сетка С12 — Серия ИИ-04-4, Выпуск 25



Примечание:

Стержни поз. (2) приварить согласно чертежу к стержню поз. (1) электродуговой сваркой $h_{шв}$=6мм

Спецификация стали на элемент

№ поз.	Сечение	Кол. шт	Длина: Поз. мм	Длина: На элем. м	Вес, кг: На элемент	Вес, кг: Элемента
1	Φ14AIII	1	8720	8.72	10.53	20.85
2	Φ14AIII	2	3000	6.00	7.25	
3	Φ5BI	1	8720	8.72	1.34	
4	Φ5BI	55	205	11.28	1.74	

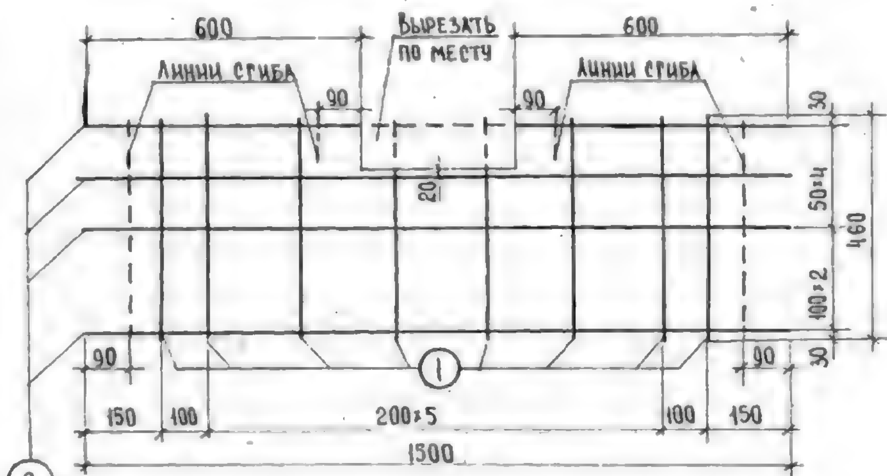
Каркас К24 — Серия ИИ-04-4, Выпуск 25

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4	
1974г	Сетки С11; С12; К23; К24.	Выпуск 25	Лист 22

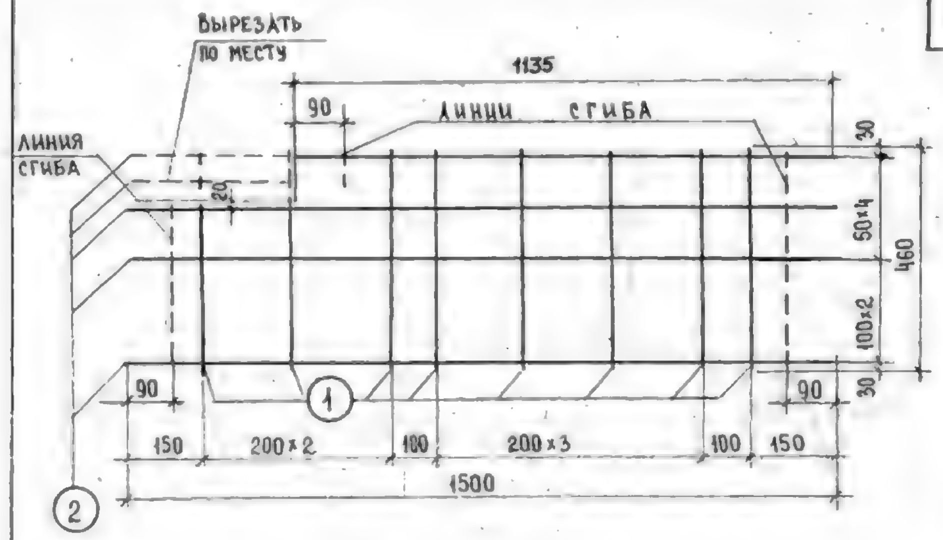
Инженер

Серия ИИ-04-4 Выпуск 25. ... стр. 27

серия ИИ-04-4 Выпуск 25. Предварительно напряженные многопустотные и ребристые пСтр. 28 из 32.76 см



25
25
95
95
95
95
420
420
1560



25
95
95
95
965
1330

Примечание:

При изготовлении за ширину сетки принять размер 1500 мм, за длину-460 мм.

Спецификация стали на элемент						
№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем. м	Вес, кг на элемент	Вес, кг элемента
1	ф5BI	8	460	3,68	0,57	2,19
2	ф5BI	7	1500	10,50	1,62	

Сетка С 14 — Серия ИИ-04-4, Выпуск

Примечание:

При изготовлении за ширину сетки принять размер 1500 мм, за длину-460 мм.

Спецификация стали на элемент						
№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина поз. мм	Длина на элем. м	Вес, кг на элемент	Вес, кг элемента
1	ф5BI	8	460	3,68	0,57	2,19
2	ф5BI	7	1500	10,50	1,62	

Сетка С 16 — Серия ИИ-04-4, Выпуск

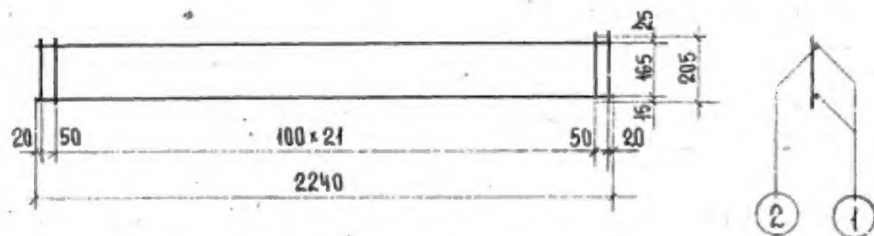
Ст. инженер — Е. Бесценный; Инженер — И. Абитова

ТК 1974г.

Панели перекрытий железобетонные

Сетки С 14, С 16

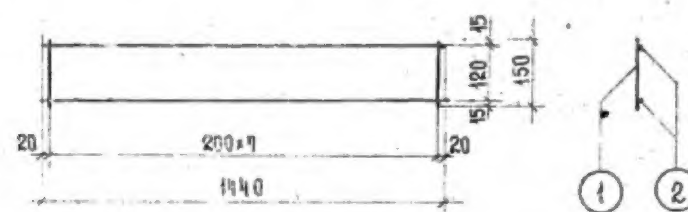
Серия ИИ-04-4, Выпуск, Лист 23



Спецификация стали на элемент						
№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина: позиции мм	Длина: на элем. м	Вес, кг: на элемент	Вес, кг: элемента
1	ф4ВI	2	2240	4,48	0,44	1,53
2	ф6ВI	24	205	4,92	1,09	

Каркас К22

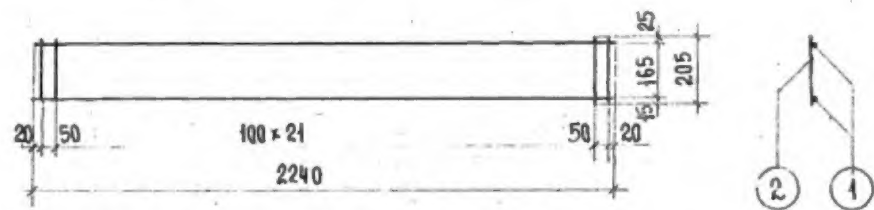
Серия ИИ-04-4
Выпуск 25



Спецификация стали на элемент						
№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина: позиции мм	Длина: на элем. м	Вес, кг: на элемент	Вес, кг: элемента
1	ф4ВI	8	150	1,20	0,12	0,56
2	ф5ВI	2	1440	2,88	0,44	

Каркас К5

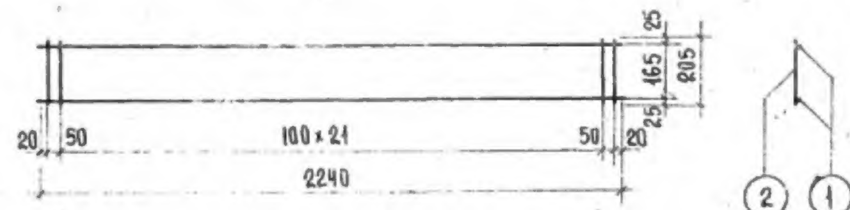
Серия ИИ-04-4
Выпуск 25



Спецификация стали на элемент						
№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина: позиции мм	Длина: на элем. м	Вес, кг: на элемент	Вес, кг: элемента
1	ф5ВI	2	2240	4,48	0,69	1,98
2	ф6ВI	24	205	4,92	1,09	

Каркас К25

Серия ИИ-04-4
Выпуск 25



Спецификация стали на элемент						
№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина: позиции мм	Длина: на элем. м	Вес, кг: на элемент	Вес, кг: элемента
1	ф4ВI	2	2240	4,48	0,44	0,93
2	ф4ВI	24	205	4,92	0,49	

Каркас К21

Серия ИИ-04-4
Выпуск 25

Инженер | Шабитова

г. Москва

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4	
1974 г.	Каркасы К22; К25; К5; К21	Выпуск 25	Лист 24

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru 03.02.2008 21:43:22

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru 03.02.2008 21:43:22

01

8760

ОС1

600

350 160 160 R30 350

Спецификация стали на элемент						
№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина		Масса кг	
			поз. мм	на элем. м	на элемент	элемента
П8	ф14АI	1	1270	1,27	1,53	1,53
01	ф5ВрII	1	8760	8,76	1,35	1,35
ОС1	ф10АIII	1	600	0,60	0,37	0,37

Петля П8. Отдельные стержни 01; ОС1

Серия ИИ-04-4
Выпуск

180 R40 270 270 70 R30

Спецификация стали на элемент						
№ поз.	Сечение	Кол. шт.	Длина		Масса кг	
			поз. мм	на элем. м	на элемент	элемента
П9	ф14АI	1	1130	1,13	1,36	1,36

Петля П9

Серия ИИ-04-4
Выпуск

Приложение

15 53 159 26 159 26 159 26 159 26 159 26 159 26 159 138 15
15 40
220 15 80 10
55 185 185 185 185 185 185 185 140
1490

Примечание:

Для изготовления рядовых панелей шириной 1,5 м с несимметричным расположением пустот в формах действующего оборудования на панели шириной 1,5 м поперечное сечение панелей должно соответствовать данному чертежу; продольное сечение соответствует продольному сечению панелей шириной 1,6 м.

Армирование панелей с несимметричным расположением пустот соответствует армированию панелей с симметричным расположением пустот, при этом плоские каркасы, устанавливаемые в утолщенном ребре следует располагать согласно чертежу.

Арматурные изделия принять те же, что и для соответствующих панелей с симметричным расположением пустот.

Гл. спец. отд. Э. Шахова
Ст. инженер Е. Бесщенная
Инженер Ш. Авитова
Г. Москва

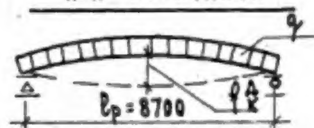
ТК

Панели перекрытий железобетонные

Петли П8; П9; отдельные стержни 01; ОС1. Приложение

Серия ИИ-04-4
Выпуск 25
Лист 25

Схема опирания и загружения при испытании



При проведении испытаний следует руководствоваться указаниями ГОСТ 8829-66

Марка панели	Площадь загружения при испытании см²	Проверка прочности. Вид разрушения и величина коэффициента „С". Текучесть продольной растянутой арматуры или раздробление бетона сжатой зоны одновременно с текучестью продольной растянутой арматуры С=1,4*. Величина разрушающей нагрузки кг/м². При которой изделия признаются годными /п. 2.3.2 ГОСТ/		При которой требуются повторные испытания /п.3.2.8 ГОСТ/	Разрыв продольной арматуры или раздробление бетона сжатой зоны или разруш. по косым трещинам до достиж. текуч. продольн. растянут. арм-ры или выдергивание арм-ры и раскол бетона С=1,6**. Величина разрушающей нагрузки кг/м². При которой изделия признаются годными /п. 2.3.2 ГОСТ/		При которой требуются повторные испытания /п.3.2.2 ГОСТ/
		С учетом собств. веса изделия	За вычетом собств. веса изделия	За вычетом собственного веса изделия	С учетом собств. веса изделия	За вычетом собств. веса изделия	За вычетом собственного веса изделия
ПК4.5-88.15	8700×146	1150	830	< 830, но ≥ 705	1315	995	< 995, но ≥ 845
ПК6-88.15	8700×146	1365	1045	< 1045, но ≥ 890	1560	1240	< 1240, но ≥ 1055
ПК8-88.15	8700×146	1655	1335	< 1335, но ≥ 1135	1890	1570	< 1570, но ≥ 1335
ПК4.5-88.12	8700×116	1130	830	< 830, но ≥ 705	1290	990	< 990, но ≥ 840
ПК6-88.12	8700×116	1345	1045	< 1045, но ≥ 890	1540	1240	< 1240, но ≥ 1055
ПК8-88.12	8700×116	1635	1335	< 1335, но ≥ 1135	1870	1570	< 1570, но ≥ 1335
ПК4.5-88.15с	8700×146	1150	830	< 830, но ≥ 705	1315	995	< 995, но ≥ 845
ПК6-88.15с	8700×146	1365	1045	< 1045, но ≥ 890	1560	1240	< 1240, но ≥ 1055
ПК8-88.15с	8700×146	1655	1335	< 1335, но ≥ 1135	1890	1570	< 1570, но ≥ 1335
ПР8-88.15с	8700×146	1670	1340	< 1340, но ≥ 1135	1905	1575	< 1575, но ≥ 1340
ПК45-88.15п	8700×146	1150	830	< 830, но ≥ 705	1315	995	< 955, но ≥ 845
ПК6-88.15п	8700×146	1365	1045	< 1045, но ≥ 890	1560	1240	< 1240, но ≥ 1055
ПК8-88.15п	8700×146	1655	1335	< 1335, но ≥ 1135	1890	1570	< 1520, но ≥ 1335

* Текучесть продольной растянутой арматуры характеризуется прогибом изделия на величину, превышающую 1/50 длины пролета /п.3.2.1а ГОСТ/ Раздробление бетона от сжатия одновременно с текучестью продольной растянутой арматуры, характеризуется прогибом в 1.5 и более раза превышающим прогиб от контрольной нагрузки по проверке жесткости с одновременным раскрытием трещин нормальных к оси элемента на величину 1мм и более /п.3.2.1б ГОСТ/

** Раздробление бетона от сжатия до достижения в растянутой арматуре предела текучести характеризуется прогибом изделия на величину, менее чем в 1.5 раза превышающим прогиб от контрольной нагрузки по проверке жесткости или раскрытием трещин на величину менее 1мм /п.3.2.1б ГОСТ/

ТК	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4	
1974 г.	Данные для испытаний панелей по прочности	Выпуск 25	Лист 26

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru 03.02.2008 21:43:22

NormaCS® (NRMS10-02124) www.normacs.ru 03.02.2008 21:43:22

Марка панели и вид армирования	Проверка по образованию трещин* — Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия (кг/м²) для случая испытания в возрасте** (п. 2.3.6 ГОСТ)					Проверка жесткости — Контрольная нагрузка за вычетом собственного веса изделия q кг/см²	Контрольный прогиб от контрольной нагрузки*** $f_к^д$ м.м. (п. 2.3.3. ГОСТ)	Величина измеренного прогиба, мм (п. 2.3.2 ГОСТ)	
	3 суток	7 суток	14 суток	28 суток	100 суток			при которой изделие признается годным	при которой требуется повторное испытание
ПК4.5 – 88.15	444	437	430	415	394	360	13.12	≤ 15.74	> 15.74, но < 16.90
ПК6 – 88.15	610	600	584	575	540	500	18.90	≤ 22.68	> 22.68, но < 24.57
ПК8 – 88.15	823	813	792	770	720	670	24.42	≤ 29.30	> 29.30, но < 31.75
ПК4.5 – 88.12	442	435	428	414	393	360	13.39	≤ 16.07	> 16.07, но < 17.41
ПК6 – 88.12	607	599	590	574	540	500	18.60	≤ 22.32	> 22.32, но < 24.18
ПК8 – 88.12	820	810	790	769	719	670	24.42	≤ 29.30	> 29.30, но < 31.75
ПК4.5 – 88.15с	444	437	430	415	394	360	13.12	≤ 15.74	> 15.74, но < 16.90
ПК6 – 88.15с	610	600	584	575	540	500	18.90	≤ 22.68	> 22.68, но < 24.57
ПК8 – 88.15с	823	813	792	770	720	670	24.42	≤ 29.30	> 29.30, но < 31.75
ПР8 – 88.15с	836	825	794	773	720	670	32.55	≤ 39.06	> 39.06, но < 42.32
ПК4.5 – 88.15п	444	437	430	415	394	360	13.12	≤ 15.74	> 15.74, но < 16.90
ПК6 – 88.15п	610	600	584	575	540	500	18.90	≤ 22.68	> 22.68, но < 24.57
ПК8 – 88.15п	823	813	792	770	720	670	24.42	≤ 29.30	> 29.30, но < 31.75

* Величина нагрузки (кг/м²) при появлении первой трещины, при которой изделие признается годным, должна быть больше или равна контрольной нагрузке за вычетом собственного веса изделия.

** При проведении испытания в промежуточные сроки величина нагрузки определяется по интерполяции.

*** Контрольные прогибы $f_к^д$ отсчитываются с момента загружения панели на испытательном стенде внешней нагрузкой.

ГК 1974г	Панели перекрытий железобетонные	Серия ИИ-04-4
	Данные для испытаний панелей по трещиностойкости и по жесткости	Выпуск 25, Лист 27

13138-02 (33)